image
not
available

Digitized by Google

Digitized by Google

BIBLIOTECA VITT. EMANUELE
2
7 F
27

Ex Bibliotheca
majori Coll. Rom.
Societ. Jesu

14-13.g.24

52.
E.
21.

Digitized by Google

Johannis Baptiſtæ du Hamel

OPERUM PHILOSOPHICORUM

TOMUS II.

In quo continentur ſequentes hi tractatus :

IV. De corporum Affectionibus cum manifeſtis, tum occultis, libri duo.

V. De Mente humana libri quatuor.

VI. De corpore animato libri quatuor.



BIBLIOTECA NAZ.
ROMA
VITTORIO EMANUELE

NORIMBERGÆ,
Sumptibus JOHANNIS ZIEGERI, *Bibliopolæ,*
Literis CHRISTOPHORI GERHARDI,
ANNO M DC LXXXI.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

IV.

ROMA VITTORIO EMANUELE

DE CORPORUM AFFECTIONIBUS CUM MANIFESTIS, TUM OCCULTIS LIBRI DUO.

Seu

Promotæ per experimenta Philoſophiæ ſpecimen

Ubi non qualitates modò & vires Corporum, ſed & illuſtriora, quæ noſtrâ hac ætate variis in locis facta ſunt experimenta, breviter & apertè explicantur.

Authore

J. B. DU HAMEL, *Eccleſiæ Baiocenſis Cancellario.*

DE

Digitized by Google

DE CORPORUM AFFECTIONIBUS CUM MANIFESTIS, TUM OCCULTIS LIBRI DUO.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Quæ ſint naturæ principia, quæ elementa, quæ ortus, & interitus rerum cauſæ, in iis, quos jam pridem, de veteris & novæ Philoſophiæ conſenſu in lucem emiſimus libris, fuſè diximus. Qualitates nunc, & vires corporum ſic pertractare nobis in animo eſt, primùm ut diſſidentes Philoſophorum ſententias, quantum fieri poterit, conciliare, aut certè ad juſtum quoddam temperamentum tentemus revocare; tum ut in iis, quæ magni, & nobiles noſtræ ætatis Philoſophi feliciter invenerunt, diutiùs immoremur; ac denique eam philo-

Digitized by Google

philoſophandi rationem inſiſtamus, quæ experimentis potiùs, quàm diſputandi ſubtilitate nititur.

Cùm autem qualitates aut corporum affectiones ſint duplici differentiâ conſtitutæ; nam quædam ſub ſenſus veniunt, eóque manifeſtæ, & ſenſibiles vulgò dicuntur; ut calor, frigus, humiditas, ſiccitas, fluiditas, firmitas, & quæ tactu percipiuntur reliquæ; ſapor item, odor, ſonus, lux, color: de his priori libro cùm univerſim, tùm ſigillatim uberius quàm plerique ſolent Philoſophi, diſſeremus. Poſterior liber occultiores, & magis reconditas, cujuſmodi ſunt magneticæ, & electricæ qualitates, gravitas etiam & levitas, medicaminum quoque, & venenorum vires, complectetur. Opus ſanè magnum, & arduum, ſed quando cœpimus, durandum eſt: cumque jam longius ſimus provecti, quocunque feremur, danda ſunt vela.

LIBER

Digitized by Google

LIBER PRIMUS DE IIS QUALITATIBUS, quæ ſenſibiles vocitantur.

BIBLIOTECA N. ROMA ...ORIO EMANUELE

CAPUT PRIMUM.
De notione, & exiſtentiâ qualitatum.

PRIMUM itaque id nobis acriori animo eſt intuendum quid per qualitates, aut corporum affectiones intelligamus; an quædam ſint in rerum naturâ qualitates ab ipſis corporibus omninò diſcretæ? ac nobis per omnes rerum gradus eundum, ſi quid fortè à ſubſtantiâ rei cujuſque ſejunctum, quocunque id appelletur nomine, aut accidens, aut qualitas, aut modus occurrat. I.

Nihil ferè eſt in ſcholis uſitatius, nihil apud Philoſophos magis tritum, & celebratum, quàm qualitatis nomen. Sed quæ huic voci inſit vis, quæ notio, quis intellectus, quotuſquiſque explicat? Quòd enim Ariſtoteles qualitatem finit, id quo nominamur quales, facilè quidem ſe ſe expedit, ſed nihilo nos efficit doctiores. Definitionem à Peripateticis accuratiorem diu, & multum quæſitam ſcio, at nondum ulla inventa eſt, quantum ego judico, quæ non modò omnibus probaretur, ſed etiam quæ ab aliis non ſit funditus everſa. Quòd ſi nobis unam è multis eligere neceſſe ſit, quam attulit D. Thomas, cæteris anteponimus, breviſſimè enim ab eo finitur qualitas, modus ſeu determinatio ſubſtantiæ. Hanc quippe ut vagam, & illimitatam qualitas, vel ad agendum, vel ad patiendum, vel denique ad figuram determinat, eamque ab aliis omnibus ſejungit; adeò ut omnis differentia ad qualitates quodammodò revocetur. Neque adeò mihi diſplicet eorum ſententia, qui qualitatem ex rei veritate, ut quantitatem ex bonitate ducunt: nam cujuſque rei veritas id præſtat, ut res talis ſit, qualis eſſe debet; quemadmodum ex bonitate ſuam quæque res integritatem repetit, ex quâ dimanat quantitas corporum. Omnem porrò II. *Qualitatis notio.*

ſubſtantiæ ornatum, & perfectionem, omnia quoque accidentia ad hæç duo capita referri poſſe exiſtimo: de quantitate quidem idoneo loco diximus, nunc de qualitatibus, quibus, ut dictum eſt, rerum omnium diſcrimina, varietates, & vires acceptæ referuntur, preſſiore ſtylo nobis agendum eſt.

III. *An ſint qualitates ab omni ſubſtantiâ diſcreta.* Ac primum utrum qualitates ſint accidentia quædam, quæ ita inhæreant ſubſtantiæ, ut ad eam tanquam partes nullo modo pertineant, ſed ab ipſo ſubjecto ſuſtentata, citra illud non poſſint conſiſtere? An potiùs ejuſmodi entitates penitus ſint commentitiæ, ac nihil omnino in rerum naturâ exiſtat, quod idem non ſit ſubſtantia, aut pars illius, permagna ſanè diſſenſio eſt, quam ſedare, aut dirimere non præſumo.

IV. *Vulgaris opinio.* Qui accidentia, & qualitates defendunt, non ſolum authoritate, & decretis veterum Philoſophorum, ſed etiam uſitata loquendi conſuetudine, communi vulgi opinione, & inſitâ quâdam in animis noſtris notione, quâ imbuti ſumus, non inſtructi; rationibus quoque, & unanimi omnium Theologorum conſenſu in ſuæ cauſæ patrocinium utuntur. Neque enim tantum à Philoſophis ſcriptum eſt, ſed vulgò quoque ſemper eſt creditum, artes, ſcientias, virtutes, & cœteros mentis habitus, viſum etiam, auditum, potentias denique omnes ad agendum comparatas; calorem, frigus, lucem, & quidquid ſenſu percipitur; pulchritudinem demum, ſanitatem, formam, figuram, motum ipſum, non eſſe ſubſtantias quaſdam, ſed ſubſtantiæ inſidere, ab eâ diſtingui, ſuſtentari, foveri, adeò ut qualitates illæ ſeparatæ nequeant conſiſtere.

V. An Philoſophia ipſa nihil omninò erit, aut non erit quid ab animâ disjunctum, aut avulſa demum poterit naturæ viribus exiſtere? Quid cœteri habitus, qui tantis ſtudiis, ac laboribus comparantur, nihilne penitùs ſunt, nulline ſubjecto inſident? An nomen duntaxat, non vim aliquam, quâ facilius operemur, quæque altis radicibus infixa ægrè divellatur, non ornamentum quoddam, & quaſi lumen animæ afferunt? Sed quid tandem dicturi ſunt, de gratiâ, fide, charitate, & aliis virtutibus, quas in animam divinitùs infundi dubitare non poſſumus, niſi fidei noſtræ principia convellere meditemur? habitus omnes, aut infuſos, aut ſtudio comparatos, percurre, nullum invenies, qui non ſit in accidentium cenſu; & quidem nihil eſt neceſſe alias qualitatum ſpecies luſtrare, cum hoc opus iis explicandis ſerviat.

VI. *Recentiorũ opinio.* Contra, plerique hac ætate Philoſophi, iique meo judicio cum veteribus comparandi, Gaſſendus, Carteſius, & recentiores penè omnes, qui philoſophiam, ut ita loquar, experimentalem magis quàm con-

Digitized by Google

contentioſam colunt, ut omittam viros religioſiſſimos, & eruditione claros, quos enumerare longum eſt, Formas à materiâ ſecretas, & accidentia, aut qualitates à ſubſtantiâ rei cujuſque ſeparatas omnino putant expungi oportere. Quid enim, inquiunt, minùs philoſopho dignum, quàm ea ſtatuere, quæ nec intelligi, nec definitione poſſunt explicari, nec ratione demùm, aut experientiâ demonſtrari? Jam ſi aliquem ex his, qui qualitatum aſſertores ſunt, & vindices rogem, an fortè claram, & diſtinctam cogitationem depingat illius formæ, aut qualitatis imaginem, profectò ſi bonâ fide agat, ut veritatis ſtudioſum decet, dabit id mihi, ſe nulla mentis contentione intueri poſſe formam, quæ candor, aut pulchritudo appelletur; cujus eſſentia ſit à ſubjecto diverſa, quæque ſuam habeat entitatem, neque tamen per ſe poſſit, aut eſſe, aut concipi; cujus denique tota natura in hoc ſit poſita, ut ſubſtantiæ inhæreat, neque illius ſit pars, ſed acceſſio quædam, & velut ornamentum. Quod ſi pertendat ſe aut accidentis aut qualitatis diſtinctam, & perſpicuam imaginem animo cernere, tum ergo illum, ut mihi quam mente gerit, aut accidentis, aut qualitatis à rei ſubſtantiâ diſtinctæ, notionem definitione aperiat, enixè obſecrabo; quàm is tandem afferet? An fortè illa in ſcholis adeò decantata accidentis finitione utetur, quod nimirum adeſſe, & abeſſe poteſt ſine ſubjecti interitu? At ejuſmodi accidentia, quæ Logica dicuntur, nemo rejicit; ſic lux, ſic color, ſic relatio, ſic figura, ſic indumenta, atque alia ejuſmodi infinita ſubſtantiæ accidunt, neque ad illius eſſentiam ullo modo pertinent. Subſtantiæ enim nomine rectè intelligimus quodcunque rei eſt eſſentiale, acciidens verò erit, quod eſſentiæ jam conſtitutæ advenit, neque eſt pars illius; atque ut Ariſtotelis verbis utar, de ſubſtantiâ non ſecundùm rationem, ut animal de homine, ſed tantùm ſecundum nomen, ut album de pariete dicitur. Hæc ſanè omnia recipimus; ſed nondum finita eſt quæſtio, utrum illa, quæ rei conſtitutæ accidunt, ut lux, aut color, non ſint in genere ſubſtantiæ, aut fortaſſis ab ipſo ſubjecto, non naturâ ſed cogitatione tantùm diſtinguantur; ut figura, ut ſitus, & ultima prædicamenta. Hoc videlicet in quæſtione verſatur, utrum ea, quæ cum aliquo ſubjecto, à quo tamen diſtinguuntur, comparata, dicuntur accidentia, ſint ipſa per ſe ſubſtantiæ, ſed extra rei, cui inſunt, eſſentiam poſitæ; eamque denominent, non illi inhæreant; aut certè ſi quid ſunt ſubjecti, nullatenus ab ipſo diſcernantur. Quo enim modo ſubjecto inerunt, ſi ſint entia quædam? An non totius compoſiti partes futuræ ſunt? Calor non ſit pars manus, erit profectò pars aliqua ejus, quod ex manu & calore componitur.

VII. *Object. & ſolut.* Atenim album, lucidum, calidum, rem ut alteri adjacentem, & inhærentem exprimunt. Quid tum? voces ut à nobis concipiuntur, ita prorſus ſignificant: quæ ſunt disjuncta, ut libitum eſt, intellectu confundimus, conjuncta dividimus; res ſimplices ſæpè concretis vocibus deſignamus, & è diverſo. Album quidem, ut per modum adjacentis concipimus, ſed albedo, ſed lux, ſed calor, ut res ſubſiſtentes, & ſeparatæ intelliguntur. Sic rem dicimus corpoream, marmoream, auream, an idcirco corpus, marmor, aurum à rebus ipſis diſtinguuntur, aut iis tantum adjacent? Quapropter de accidente Phyſico, quod, uti *De Prædic. c. 2.* Ariſtoteles definit, ſubjecto inhæret, non tanquam pars illius, & ſeorſum nequit exiſtere, omninò controvertitur & meritò dubitamus, an ſint quædam entitates, à ſubjecto cui inſunt diſcretæ.

VIII. Primum enim hæc definitio accidentis in formas ſubſtantiales cadit, ut jam alio loco oſtenſum à nobis fuit; utriſque ſors eadem eſt & ſimili in diſcrimine verſantur. Nam forma, quæcunque ſit illa, cum ſit entitas quædam, nata eſt exiſtere; neque exiſtentia uſquam eſt, niſi in illa entitate: quod autem in ſe habet eſſe, id per ſe quodammodo ſubſiſtit. Quamvis id forſitan adeò tenue ſit, aut languidum, aut firmiore ſubjecto quo ſuſtentetur, indigeat, non idcirco ſubſtantia non erit; niſi velis ſpiritus vitales, aut ſubtiliſſima quæque corpora, inter accidentia recenſere. Atque hoc argumenti cum de formis agebatur, jam attigimus: huc enim redeunt omnia, quæ contra formæ à materiâ diſtinctionem attulimus: ita ut & natura, & origo, & uſus in *Lib. 1. de conſ. vet. & nova Phil. c. 7.* utriſque eadem obſcuritate involvantur. Non enim gignuntur, cum ex materiâ non conſtent, neque educuntur è ſubjecto, in quo non inerant. Quis adeò cœcus eſt in rebus contemplandis, ut lucem ex aëre, terrâ, & opacis corporibus educi arbitretur? Reſtat ergo ſola creatio: at quis calorem putet non ab igne, ſed à DEO proficiſci? an fortè rerum procreationi deſunt cauſæ naturales? Deinde illud etiam requiro, an qualitates ſolitariæ ex uno in aliud comigrent ſubjectum? neſcio, an id concipi poſſit, & meritò ab omnibus Philoſophis rejicitur. Nam ſi qualitas ſubjecto ſuo ita infixa eſt, ut ſine illo eſſe nequeat, quomodo ſola movebitur, & tam facilè ſedem commutabit? Ergò ut foras prodeat, aliquo indiget vehiculo; neque adeò lux è ſole citra aliquam ſubſtantiam ad nos uſque diffunditur: atque idem penitus ſit de calore, & qualitatibus activis judicium.

IX Quid reſpondeant, ſcio; qualitates negant è ſubjecto in aliud commeare, ſed propagatione quâdam diffundi putant. Fateor id me aſſequi non poſſe, quomodo lux, cœleſtes influxus, & aliæ, ſi quæ ſunt qualitates, tam citò huc uſque multiplici propagatione perveniant.

Nam

Digitized by Google

Nam alterum ex his duobus fateantur neceſſe eſt, aut eas inſectiles eſſe, & omnis extenſionis expertes, aut ſuâ quantitate donari. Utrumvis dixerint, vix reprehenſionem effugient. Quomodo enim infinitæ partes aëris interjecti, à qualitate omninò indiviſibili tam celeriter decurrentur? Nec tot generationes, aut novæ productiones effici queunt tantâ pernicitate, quanta ne concipi quidem poteſt. Quòd ſi qualitates extenſas velint, præterquam eadem ubique ſunt incommoda, quid eſt, cur inter corpora non habeantur? Nec quæro, quomodo illæ intendi, aut remitti poſſint; nemo neſcit, quanta ſit inter Peripateticos hac de re dimicatio. Digladientur illi, per me licet. Thomiſtæ contendant eandem prorſus, & indiviſibilem entitatem altius in ſubjecto infigi, atque, ut ajunt, radicari: negent alii calorem intendi poſſe, niſi novus caloris gradus accedat.

X. *Thomiſtarum de intenſione qualitatũ ſententia oppugnatur.*

Quid illi intelligant, difficile dictu eſt. Quo enim modo res fiet lucidior, aut calidior citrà lucis, aut caloris acceſſionem? Aut qui fieri poteſt, ut ignis jugi, & continenti actione novum ſubinde calorem in manu non procreet, ac nihil aliud quàm eum, qui primo inſtanti productus eſt, velut clavum altius infigat? Neque ii, qui contra Thomiſtas decertant, multò probabiliora ſentiunt. Nam ſi nova, ut ajunt, entitas, novus caloris gradus priori accreſcit, quomodo plures entitates, ſolo numero disjunctæ ſimul eſſe poterunt? diverſæ omninò ſunt, & quodammodo aliæ extrà alias poſitæ, quâ ergò ratione in eodem puncto loci ſeſe penetrabunt? Quando plura conjunguntur, neceſſe eſt, ut ſpecie ſint, vel quantitate ſeparata. Sed quid neceſſe eſt metaphyſicas, & abſtruſas ſubtilitates arceſſere, cum res tota ſit apertiſſima? Cernimus enim idem lumen hoc intenſius, & illuſtrius exiſtere, quo anguſtiori ſpatio concluditur: ergo lux diſperſa debilior eſt, collecta vehementior: atque idem in cœteris qualitatibus uſu venit. Quo enim denſior eſt ſubſtantialis effluxus, cui qualitatis nomen tribuitur, hoc intenſior eſt, & vehementior, Cum ignis atomi in eâdem parte manus ſunt confertiſſimæ, tum calor eſt acerrimus. Hinc charta nigrior apparet, quò plures in ea lineæ atro colore infectæ ducuntur. Hinc etiam umbræ aliæ aliis ſunt obſcuriores, ut majori, aut minori luce diluuntur; atque atramentum aliud nigredine magis ſuperat, quò pauciores habet partes albo, vel alio calore temperatas. Ac licet hæ particulæ ſeorſum videri nequeant, tamen ſimul junctæ ſine dubio percipiuntur. Nihil in totius naturæ explicatione eſt proclivius, nihil planius quàm illa intenſio, vel remiſſio qualitatum, & fruſtrà illam verborum obſcuritate, aut ſententiarum ambiguitate involvimus. Hic videlicet eſt præcipuus qualitatum uſus, ut res

expeditas maximè impediant, ac tenebras nobis in mediâ luce offundant. Neque aliud ferè ex his commodum capimus, quàm quòd ſint nobis extrema in rerum ignoratione perfugia. Cùm quærimus quid ſit in corporibus calor, quid lux, quid color, ſtatim nobis qualitates obtruduntur, nec licet nobis ulterius progredi, cum tamen qualitatis ratio magis ignota ſit, quàm ipſum, quod quæritur.

XI. Quòd ſi Philoſophos interrogem, cur medicamenta purgent, ſtatim ſpecificam qualitatem obtendunt; cedo cur venenum tam ſubitò enecet, præſto eſt occulta qualitas. Jam ubique reſonant magnæ illæ voces, ne ab iis quidem, qui eas tam confidenter efferunt, comprehenſæ, virtutis magneticæ, antiperiſtaſeos, ſympathiæ, vel antipathiæ ut nemo ferè audeat hos cancellos effringere. Quare nobis non permittimus ex iis, quæ notiores ſunt, res magis involutas indagare? Cur ingenii aciem, induſtriam ad obſcuras qualitates illigamus? Quantitatis, & motuum leges magis ſunt exploratæ, cur non ad eas potius, quàm ad ejusmodi qualitates naturæ effectus, ſenſuum affectiones, vires denique corporum revocamus? Quid neceſſe eſt in ſcholis, & philoſophiæ ſtudiis conſeneſcere, ut tandem diſcamus bilem eſſe amaram, mel dulce, atramentum nigrum, ignem calidum, magnetem ad polos dirigi propter inſitas, aut occultas qualitates? Quid magni, quid præter imperitum vulgus me doces, cum me ad ignotas, & futiles qualitates traducis? aut cur mihi aditum ad veritatem, & ſecretiora naturæ arcana, his velut magicis vocibus intercludis.

XII. Ego quidem, ſi me nullo modo his moveri argumentis negaverim, mentiar: non enim ea ſunt, quæ contemni aut diſſimulari poſſint. Quam igitur opinionem ſequar, ad quas ego me partes adjungam? Nunquam ſanè animo magis dubio, & ancipiti fui. Dicendum tamen eſt aliquid, ne nihil dicam, ac videndum, an oppoſitæ diſſidentesque ſententiæ ad juſtum quoddam temperamentum reduci queant: nam tutiſſima mihi ſemper viſa eſt, per medium via. Quid ab utriſque concedatur, tum quid nobis probabilius videatur, breviter ſummatimque dicamus.

XIII. *Utriusque ſententiæ conciliatio.* Primùm igitur illud in confeſſo eſt, neque accidentia, neque qualitates, nec denique modos omninò tolli oportere: nam lux, calor, figura, motus, & alia propè infinita rebus jam conſtitutis adveniunt, easque vel tales denominant, vel certo quodam modo afficiunt, ut ab aliis rebus, aliquâ ratione diſcernantur. Verùm id caput quæſtionis eſt, utrum illa accidentia ſint tenues quædam, & velut umbratiles ſubſtantiæ, quæ per ſe moveantur, & firmioribus ſubjectis inſideant; an ſint quædam entitates ab omni ſubſtantiâ diverſæ.

Illud

Digitized by Google

Illud quoque ut detur mihi, poſtulo, quamvis multi acerbiores fortaſſe id nolint concedere, qualitates aut accidentia ab omni ſubſtantiâ penitus diſcreta non adeò repugnare, quin eſſe poſſint in rerum naturâ. At concipi non poſſunt; primùm illud negari poteſt, & temerè id forſitan aſſeritur. Deinde quæro, an rerum omnium, quas non modò eſſe poſſibiles, ſed etiam actu exiſtere compertum eſt, diſtinctas, & dilucidas notiones habeamus. Multa eſſe novimus, quorum nulla eſt notio explicata, aut definitio accurata. Noli foras exire, teipſum, tuum animum contemplare. Nihil tibi notius, quàm te animo cogitare. Cedo an claram animi tui, aut cogitationis habeas imaginem? Omnes ferè quantitatem eſſe infinitè diviſibilem, ut certiſſimum, & demonſtrationibus firmatum arbitrantur: an fortè id clarâ, & perſpicuâ animi intelligentiâ comprehendunt? Quid de coloribus, quid de motu, & aliis propè infinitis dicam? Totam ferè naturam perluſtra, perpauca offendes, quæ animo complecti, & definitione aperire poſſis. XIV.

At qualitatis entitas (nam hæ voces ſunt uſu molliendæ) ſuum habet eſſe, fateor; ergo, inquis, per ſe ſubſiſtit, atque adeò ſubſtantia quædam eſt. Quæ conſecutio? Exiſtentiam ſcilicet recipi in illâ entitate, tanquam in aliquo ſubjecto volunt, quis hoc illis daturus eſt? Neque enim exiſtentiam ab eſſentiâ diverſam putamus. Quare illa compoſitio ex entitate & exiſtentia, nullatenus phyſica, & realis eſt, ſed logica tantùm, & noſtro concipiendi modo accommodata. Jam quid abſurdi videtur, ut quædam eſſe poſſint res adeò infirmæ, & tenues, ut per ſe conſiſtere nequeant, ſed aliis inſint, iiſque ſuſtineantur? Nihil porrò neceſſe eſt de habitibus acquiſitis, aut infuſis diſputare, cum hæc alterius ſint loci. Nec pertinaciter contendam habitus acquiſitos eſſe qualitates ab animâ, aut corpore disjunctas; neque putem in animantibus ejuſmodi qualitates inhærere, quibus aut venari, aut ſaltare ad numeros, aut aliud quid longo uſu aſſveſactæ facilius, & promptiùs operentur? XV.

Nec fortè artes, aut ſcientiæ qualitates ſunt menti infixæ, ſed aut impreſſa cerebro veſtigia, aut ſpirituum in certas partes liber ex uſu, & aſſvetudine commeatus has facilitates præbet, quæ habituum nomine ſignantur. Verùm iſta ſuo loco diligentiùs exquiremus. Nunc ad facultates veniendum. XVI.

Vires à naturâ ad agendum comparatas, quas facultates dicimus, accidentia, aut qualitates eſſe non inficior: neque enim ſunt de rerum eſſentiâ. Sed neſcio, an pluſquam cogitatione, atque, ut ajunt, formaliter à ſubſtantiâ, cui inſunt, diſtinguantur. De facultatibus animæ XVII.

Ab potentia & facultates à

rebus ipſis quibus inſunt, diſtinguantur.

idoneo loco dicemus: atque ut verò propius putamus eas non eſſe ab animâ ſecretas. Idem nobis de cœteris videtur. Alia fortaſſe eſt ratio caloris, alia ignis, ſed quorſum calor res erit ab igne diverſa? Cum enim forma, aut ſubſtantia quæque ſit motus, vel actionis principium, an fortè idipſum, quòd ſit motus principium, ab alio mutuatur? Quod ſi ignis habet à potentiâ, aut calore à ſe diſtincto, quòd agat, quòd moveatur, profectò ab eadem facultate, quòd ſit natura quædam obtinebit. Id verò quàm ſit abſurdum, ipſi dijudicent.

XVIII. Illud itaque veri proximum eſt, quod jam alio loco diximus, potentias, aut facultates corporum nihil eſſe præter partium, ex quibus unumquodque corpus componitur, figuram, contextum, magnitudinem, motum, ac quietem, aut ſi quid aliud eſt ejuſmodi à rebus ipſis indiſcretum, qualis eſt relatio, vel ordo, vel convenientia quædam inter vicina corpora. Hinc enim & diverſi effectus, & variæ potentiæ operatrices oriuntur. Hoc quippe univerſum, ut mirabilis quædam, & exquiſitè elaborata machina ſpectari debet, nec partes illius ſeorſum, & velut ſolitariæ ſunt inſpiciendæ, ſed ut aliæ aliis aptantur, & certa quâdam ratione ſunt inter ſe connexæ. Nam ut in horologio, ob partium & rotarum contextum, magni plerumque motus nullo prorſus negotio perficiuntur, ſic in hac rerum univerſitate, quæque corpora ita ſunt inter ſe colligata, ut mutuas actiones, & vires, aut promoveant, aut impediant, aut certâ quâdam ratione determinent; adeò ut quæ dicuntur potentiæ, vel facultates, à rebus ipſis ita connexis nullomodo dividantur. Quemadmodum in horologio portatili nihil neceſſe eſt facultatem neſcio quam, quæ horas indicet, comminiſci: ſed convoluti chalybis, & rotarum coaptatio, figura, contextus, & aliæ, ſi quæ ſint mechanicæ affectiones, tam conſtantes, & certos motus efficiunt.

D. Boyle tract. de naturâ & origine qualitatũ Anglico ſermone conſcripto.

Atque ut exemplis utar, quæ magno vir ingenio, adhibet. An vis illa ſeu potentia, quâ clavis ſeram aperit, quiddam eſt ab illius materiâ, & figura ſecretum? aut ſi pars aliqua ſtagnantis hydrargyri, ſeu argenti vivi, in plures ſpargatur globulos, qui microſcopio viſi tanquam ſphærica ſpecula, rerum circumjectarum reddant imagines, iiſque omnes, quæ in catoptricâ de ſpeculis convexis demonſtrantur affectiones, apprimè conveniant, an fortè quidquam præter leviſſimum motum, ac figuram repentè enatam, acceſſit hydrargyro? Nec plerumque vires illæ occultiores ex aliis ducuntur principiis. Ex variâ corporum aut compoſitione, aut diviſione, quam ars chymica molitur, infiniti propè emergunt effectus, neque idcirco iis corporibus novæ facultates, aut neſcio quæ phyſicæ entitates ſuccreſcunt; cum ea plerumque nihil mutata videantur. Nec video, quid novi acceſſerit vitro contuſo,

quod

quod, ut nonnullis placet medicis, deleteriam, ſeu venenatam vim conſequitur. Nam ſi fortè ventriculi, & inteſtinorum membranas vulnerat, & vaſa tenuiora diſrumpit, hoc utique ex partium figurâ, & firmitate, non ex occultâ qualitate proficiſcitur. Quòdſi enim in minutiſſimum pulverem comminuatur, aut inteſtina craſſo, aut viſcoſo humore obducantur, tum vitrum erit innocuum. Infinita in hanc ſententiam afferri poſſunt, quibus id, quod volumus, efficitur, vires penè omnes corporum, & proprietates, nihil eſſe à materiâ, & iis, quas diximus mechanicis affectionibus, motu, figurâ, magnitudine, ſitu partium, & apta vel incongrua corporum inter ſe cognatione, vel relatione diſtinctum. Neque enim quicquam novi auro contigit, cum aqua regalis inventa eſt, quæ illud diſſolveret, tametſi id inter præcipuas auri dotes, & proprietates numeratur. Et ſi fortè novum, ut loquuntur, menſtruum inveniatur, quod aurum non alia metalla diſſolvat, non idcirco id novâ qualitate, aut phyſicâ entitate augebitur. Voces ipſas, aut ideas, quibus res exprimuntur, vel concipiuntur, quantumvis fingamus, non idcirco rebus ipſis novæ entitates ſuccreſcunt. Quòd eam vim habeat ſol ut ceram emolliat, lutum induret, aquam in vapores extenuet, fructus maturet, bombycum, & inſectorum ova excludat, & alios penè innumeros procreet effectus, non continuò varias, & diſtinctas in ſole potentias comminiſci neceſſe eſt. Hæc enim cuncta calore perficiuntur, qui nihil eſt, quàm minutiſſimarum partium corporis celerrima, & perturbata motio: ex quâ quidem pro diversâ corporum naturâ, & contextu, varii quoque effectus profluunt, quibus mens noſtra diſtinctas ſubindè aptat facultates.

Idem profectò omnino judicium de iis qualitatibus, quæ ſenſus movent, ſtatuendum puto, ſunt enim ipſæ, aut facultates, quando ad ſua ſubjecta referri ſolent; aut motus quidam, cum in ſenſus noſtros illabuntur; quatenus alieno inſident ſubjecto, tum accidentia dicuntur. Jam illud veri proximum puto, unam prorſus, & eandem rem tot diverſis nominibus deſignari; eandem ſæpè varios ſenſus percellere. Idem enim ſpiritus, qui vaporis ſpecie ſenſim è vino, aut aliquo liquore extillatur, & palato ſapit, & nares ſuavi odore permulcet, viſu quoque, & tactu percipitur; ſubſtantiæ tenuitate tincturas è corporibus elicit, ac pluribus demum morbis medetur. Nec neceſſe eſt rem eandem, & ſui ſimillimam qualitatibus inter ſe diſtinctis onerare. XIX. *Patibiles qualitates.*

Illud quoque mihi non videtur contemnendum, quod à recentioribus contra ejuſmodi qualitates objicitur, vix explicari poſſe earum XX.

b 2 gene-

Digitized by Google

generationem. Nam ſi antea nihil omninò erant, profectò creantur; propagari verò, atque ex iis alias omninò ſimiles multiplicatione quadam generari, neſcio an eadem facilitate, quâ aſſeritur, defendi poſſit. Quanquam non tam me movent ſubtiles illæ rationes metaphyſicæ, quibus qualitates aut formas creari colligunt, quàm illæ jam ſuperius allatæ ex incredibili celeritate ejus propagationis, cum infinitis propè productionibus, quarum aliæ aliis accedunt, comparata. Negare enim iis, qui contrà ſentiunt, licet, rem creari, quæ per ſe non ſubſiſtit, ad cujus productionem ſubjectum conſpirat, quæque ex aliâ ſui ſimili originem ducit: cùm creatio ſit eductio rei ex nihilo, atque in nullo excepta ſubjecto. Quæ tamen contrà urgeri poſſint, jam ſuperius fuſiori ſtylo ſumus perſecuti, & quantum ego judico in hoc negotio plus valent rationes phyſicæ quàm metaphyſicæ, quas mens, ut libitum eſt, fingit, aut deſtruit.

Quò igitur, quæ mihi videantur, paucis comprehendam, non omnes penitus qualitates corporeas à ſubjectis disjunctas aſpernor, multa enim fortè citra ejuſmodi accidentia explicari vix poſſunt. Atque ut concedam junioribus, omnes omninò naturæ effectus ad materiam, & motum revocari oportere: needum tamen liquet, quid ſit ille motus; an nullomodò à ſubſtantiâ rei diſtinguatur; cumque id obtinuerint, neque motum, neque actionem eſſe quicquam ab agente vel mobili ſperatum, tamen vis illa, quæ motum efficit, erit forſitan aliquid à materiâ ſecretum. Quod ſi fortaſſe motus naturales, ut gravium deſcenſus, caloris agitatio, & alia hujuſmodi, ex his principiis ducuntur, quæ ab ipſâ rei ſubſtantiâ ſolâ cogitatione, atque, ut ajunt, formaliter diſcrepant, gravis tamen, & difficilis remanebit quæſtio de illâ vi, quæ motum in projectis efficit, & conſervat. Ac fortè dif-
XIX ficillimum erit lapidum, & mineralium vires omnes per ſubſtantiales effluxus explicare. Quid enim? An lapis nephriticus, an mineralia, quæ ſolo contactu tot morbos, ut vulgò creditur, ſanant, an Hiberniæ robur, ut alia infinita prætercam, quod araneas, ut vulgò creditur, & venenatas animantes fugat, citra illas qualitates operatur? Quid, cum hydrargyrus aquæ incoquitur, nihil de illius ſubſtantiâ decedit, & tamen aqua vi mercurii fœta puerorum vermes enecat? Neſcio, an id citra qualitates effici, aut explicari queat. Mitto lapides, qui ſuo contactu erumpentem ſanguinem ſiſtunt, quod de jaſpide viridi ſe expertum ſæpius docet Anſelmus Boëtius, quod ſubſtantiale effluvium ab iis manare poteſt? Sic Monardes meminit lapidis hyſterici. Cum uteri, inquit, ſuffocationem imminentem præſentiunt, adhibito lapi-
XX de ſubitò levantur. Et alibi teſtatur in novâ Hiſpaniâ eſſe lapidem,

qui

Digitized by Google

qui ſanguinem ſiſtit. Vidimus, inquit, nonnullos hæmorrhoidum fluxu afflictos remedium ſenſiſſe, annulos ex hoc lapide confectos in digito continuò geſtando. Et quidem, ſi quæ Helmontius de magneticâ vulnerum curatione conſcripſit, non ſunt omni ex parte falſa, nec quæ de Butleri lapide refert, miracula ſunt ad libidinem conficta, ac ſi iis, quæ de periaptis adverſus vim peſtis, & alios morbos commemorat, non omnem prorſus fidem volumus detrahere, (ut iis temerè credendum eſſe non arbitramur) vix iſta, & ejuſmodi penè innumera, quæ non modo vulgus imperitum, ſed doctiſſimi quique Philoſophi, & Medici tradiderunt, aut fieri poſſunt, aut concipi, ſi qualitates omnes ſuſtuleris. Sed quid ago? Alius huic diſputationi locus reſervatur, ac mihi cavendum eſt, ne lectoris animus tantâ quæſtionum varietate oneretur. Hæc igitur ſumma eſt, ne longius excurram. Non omnes omninò qualitates ita eſſe removendas, ut eas vel impoſſibiles, vel penitùs inutiles putemus. Si quæ ſunt tamen in rerum naturâ, quod non audeo ut exploratum affirmare, hæ quidem ſolitariæ, & citra vehiculum fortè non exeunt, ſed aut totæ ſimul producuntur, aut unà ſunt cum ſuis ſubjectis creatæ, neque ea penitùs deſerunt. Quas denique qualitates activas nominamus, maxima ex parte ſunt effluvia quædam atomorum, aut ſpirituum è ſubſtantiis ipſis decerpta, ut ſuo loco demonſtrabimus. Quæ autem paſſivæ & inertes dicuntur, nihil ferè ſunt quàm modi, ſeu affectiones ſubſtantiæ.

Sed quid tandem ſunt illi modi? Idem profectò de his, ac de qualitatibus ſentiendum puto. Pars eorum maxima nihil à materiâ, nihil à rei ſubſtantiâ, niſi cogitatione differt. Longum eſt ſingulos modos perſequi, neque eos omninò repudiamus, ſed quantum fieri poteſt, ſuperflua quæ ſunt, nullâ neceſſitate inducta, aut intellectu difficillima, à rectâ philoſophandi ratione depellenda arbitramur. Quid enim obtuſius, quàm ubi rationes, & cauſæ rerum quæruntur, minutas quaſdam entitates, quæ adeò exiles, & futiles ſunt, ut ſine ſubjecto concipi nequeant, rebus omnibus affingere? cumque quo res fiant modo inquiritur, modum neſcio quem quaſi magnum quiddam, & reconditum obtrudere. Sed de iis jam ſatis, nunc de origine & naturâ qualitatum preſſiùs agendum.

CAPUT SECUNDUM.

De qualitatum origine, & naturâ.

I. DE notione & exiſtentiâ qualitatum uberiùs fortè quàm neceſſe erat, diſputatum à nobis fuit. Proximum eſt, ut quæ earum ſit origo, quæ natura, preſſiore ſtylo dicamus. Plerique ex recentioribus, iique magni nominis & exquiſitæ doctrinæ, in ea ſunt opinione, ut materia, ex quâ quæque conſtant corpora, ſit uniuſmodi; ſubſtantia nimirum extenſa, diviſibilis & impenetrabilis; omnem porrò diſtinctionem & varietatem corporum ex motu ac certis affectionibus & numero paucis & intellectu non arduis, figurâ, magnitudine & ſitu partium, vel ordine profluxiſſe: adeò ut iſtæ quidem affectiones mechanicæ & cuique obviæ admirabilem rerum varietatem efficiant; atque ex iis generum & ſpecierum diſtinctio omnis, & formæ corporum dimanent. Tum enim corpus ad certum genus aut ſpeciem revocari ſolet, cùm in id eæ qualitates confluxêre, quibus à reliquis facilè ſecernitur, tumque proprio nomine ſignatur, & certo genere vel ſpecie continetur. Id verò ipſum magis ex hominum arbitrio pendêre quàm vulgo creditur, hinc exiſtimare poſſumus, quòd vix ullus quantumvis in naturæ indagatione verſatus, quibus terminis unumquodque genus coërceatur, aut quis ſit qualitatum complexus ad ſpeciem conſtituendam neceſſarius, vel definire poſſit, vel certo numero comprehendere. Hinc pleraque eodem nomine deſignamus, & eâdem ſpecie involvimus, quæ magis diſtant inter ſe, quàm alia penè infinita, quibus diverſa nomina aut ſpecies tribuuntur. Quid enim eſt cur philoſophi, ex. gr. aquam, glaciem, nivem, grandinem, nubem, vaporem denique ſpecie diverſa putent, non pyrium pulverem à ſulphure, carbonibus & nitro, non vitrum ab arena & ſale; non æs ipſum à cupro & à lapide calaminari; non chartam denique à pannoſis laciniis ſpecie & formâ inter ſe diſſidere concedunt?

De origine qualitatum quid ſentiant plerique recentiores.

II. Neque id quidquam ad rem pertinet, quòd hæc factitia ſint corpora; illa verò à naturâ ipſâ profecta fuerint. Utraque enim æquè natura molitur: tametſi in his ars naturæ plerumque famulatur. Quinetiam quæ ars chymica ſola videtur efficere, hæc natura ſæpè pro-

procreat. Sic flores ſulphurei propè montes ignivomos, iis ipſis, qui ſolent ex ſulphure ſublimari, omnino conſimiles reperiuntur. Ex fumo ſulphuris & hydrargyro cinnabaris factitia componitur: huic aliæ perſimilis & ex iisdem orta principiis è terræ viſceribus eruitur. Atque ut alia penè innumera prætercam: ex ferro & cupro vitriolum arte parari ſolet, quod eruto è marcaſitis (ſic enim vocant lapides metallicis corporibus fœtos) vitriolo ſimillimum eſt. Oleum vitrioli limaturæ chalybis ſenſim affunditur, & aquâ pluviali, quò facilius filtrari poſſit, diluitur: cùm ſuperfluus humor ignis calore exhalavit, ſcobs chalybis in cellâ reponitur, ut in cryſtallos coïre poſſit, quæ quidem cryſtalli ejusdem planè generis cum vitriolo communi futuræ ſunt. Nam & viridi colore, & ſapore adſtringente, & facili fuſione, & aliis affectionibus cùm manifeſtis, tùm occultis ſic inter ſe conveniunt, ut nullâ poſſint ratione diſtingui. Utrumque in rubrum pulverem calcinari poteſt, utrumque vi emetica donatur, gallarum infuſionem in atrum colorem ambo convertunt. Ac nè fortè obtendas in oleo vitrioli vitriolum ipſum delituiſſe, illius loco ſpiritus ſalis adhiberi poteſt, & viride è ferro vitriolum eadem facilitate obtinebis: Ex quo quidem illud efficitur utrumque vitriolum tam factitium, quàm nativum ejuſdem eſſe naturæ, atque ex metalli & ſalis minutis particulis coaluiſſe. Nam ferri ſoluti & ſpiritûs ſalis conjunctæ particulæ novam induunt figuram; hinc adeò novum corpus emergit; quod cùm ſenſus noſtros aliter quàm priùs afficiat, novum ei nomen, novam quoque ſpeciem tribuimus. Tametſi per diſtillationem ſpiritus ſalis extrahi poteſt, remanente ferri ſubſtantiâ: magno ſanè argumento ſpecies corporum, partium contextu & figurâ plerumque contineri.

III. Idque non ſolùm in concretis mineralibus, quæ ſunt levioris & minus operoſi contextus, ſed etiam fortè in viventibus, quorum partes magis ſunt elaboratæ, contingit. Quid enim corallo molli & tenero, quamdiu eſt in imo maris, ubi inſtar arboris creſcit & vegetatur, præter partium ordinem & figuram accidit, cùm in aëre tam citò inſtar lapidis indureſcit, adeò ut non in cineres, ſed in calcem ignis vi reſolvatur? Sed ne inſolita naturæ miracula conſectari videar, an non viventium penè omnium ſtructura, varietas & forma ex partium figurâ, ordine & motu oriuntur? Cogita quæſo, quàm ſimplex ſit & unius modi ovi albumen, quod agitatum penè in aquam totum abit; ſimul perpende quanta partium diverſitas ex tam ſimplici materia efficitur. Sunt & liquidæ, & duræ, & molles, & ſapidæ, & variis tinctæ coloribus, quæ tamen omnes ex materiâ liquidâ, coloris penè & ſaporis, & odoris experte prodeunt. Quot plantarum genera

ex

ex ſola aqua vaſis vitreis concluſa creſcunt, & radices in aquam fundunt, & pondere augentur & ſurſum efferuntur? Mirùm ſanè quòd plantæ calidiores, & cauſticæ, cujuſmodi eſt ranunculus, ex aquâ prodire poſſint & adoleſcere. Nec ſanè aliud occurrit cui tanta mutatio referri poſſit, præter partium figuram, & contextum. Quod etiam præter cætera demonſtrant arborum inſitiones: ſuccus enim penè aqueus & ſimplex per ſurculum inſitum aut gemmam percolatus, ut alias partium figuras, ſic novas induit vires, & alios ſæpè fructus profert, longè palato gratiores.

IV. Hinc itaque perſpicuum videtur corporum facultates & differentias ex iis, quas diximus, mechanicis affectionibus, maxima ex parte proficiſci. Cùm in iis non ſit tanta mutatio, ut nomine ſuo aut ſpecie excidant, tum res alteratæ non corruptæ dicuntur. Sed cùm ea corpori mutatio accidit, quâ novum nomen aut ſpeciem conſequitur, tum id aut genitum aut corruptum dicimus: non quòd nova, quæ prius non fuit, emergat ſubſtantia, quæ forma nominetur, ſed nova duntaxat earum, quas ſæpè diximus, affectionum emergit complexio. Sic è lacte concuſſo citra ullam formæ acceſſionem ſolâ partium tranſpoſitione butyrum aut ſerum fieri cernimus. Sic vitrum ex arenâ & ſale procreatur, ut vitriolum Romanum ex cupro & ſale: nam ut arena vitro, ſic cuprum aut ferrum vitriolo firmitatem impertit. Simili prorſus ratione cùm res corrumpitur aut putreſcit, non aliqua perit ſubſtantia: ſed partes certo quodam modo anteà connexæ divelluntur, & ſæpè alia ineunt connubia. Hinc motu & variâ partium tranſpoſitione lignum in flammam, cineres, & fuliginem abit: & quæ putreſcunt vegetabilia in vermes aut uliginoſam & humidam ſubſtantiam, aut in pulverem denique fatiſcunt. Quæ quidem adeò non in prima redeunt elementa, ut plures ſæpè & novas induant qualitates. Sic in putreſcente caſeo pulvis exoritur ex infinitis animalculis, quæ microſcopii ope deprehenduntur, compoſitus. Ac cæruleus ille ſitus, quem veterum librorum membranæ contraxêre, in plantas & flores aptè conformatos mutatus, microſcopii ope cernitur: uti & fructuum putreſcentium mucus. Ne ſim longus in re tam varia & multiplici: quæ ſolent Peripatetici formis tribuere, hæc motus & aliæ qualitates primariæ, figura nimirum, magnitudo & ordo partium omnino perficiunt, & cuique rei ſpeciem vel characterem, quo ab aliis diſtinguatur, impertiunt. Exemplo ſit aurum, quod metallorum genere cenſetur, quia corpus eſt durum, grave, fuſile, & ductile; quæ utique qualitates rationem & genus metalli tacito quodam hominum conſenſu efficiunt. Quòd ſi verò alias huic metallo dotes adjeceris, quòd reliqua

metal-

metalla vincat pondere, quòd ſi flavo colore tinctum, quòd in aquâ forti diſſolvi non poſſit, quòd fixiſſimum ſit, atque ignis vim ſpernat; quòd ſit maximè ductile, jam auri ſpeciem iſtarum affectionum complexio citra ullam formam, quæ ſit velut auri anima, omninò conſtituet. Ac peritus auri faber corpus, in quod hæ dotes vel qualitates convenerint, aurum eſſe judicabit. Nec valdè erit ſollicitus, utrùm naturâ an arte factum fuerit, aut ſubſtantiali aliquâ formâ donetur.

Et quidem ſi ita viſum eſſet hominibus non una foret, ſed plures & diſtinctæ auri, plumbi, ſtanni, vitrioli, antimonii & aliorum mineralium ſpecies. Quod enim v. gr. ex Guinæâ aurum advehitur, pallidius eſt; quod in inſulâ ſancti Laurentii, vulgò Madagaſcar, eruitur, & Malacaſſinum vocant, tam facilè, ut quidam perhibent, funditur ac plumbum; tametſi alia probati auri ſuſtinet examina. Quin & plumbum non unius eſt generis. Quoddam ex glebâ chalybis ſimili, quodque ægrè funditur, aliud ex glebâ quam vocant figulinam, quòd facilè in vitrum abeat, extrahitur. Quæ & quanta ſit antimonii & vitrioli varietas, nemo ferè ignorat. Et quidem vitriolum ex venis adeò inter ſe diſſidentibus eruitur, ut vix credibile ſit illius unam eſſe naturam, cujus origo, figura, color, uſus tantùm inter ſe diſcrepant. Sic quoddam eſt in Angliâ Talci genus, quod unius horæ ſpatio, & moderato igne in calcem niveam redigitur: eſt aliud quod ad lampadis flamam ſolvi poteſt. Vidit vir clariſſimus talcum in aquâ regiâ ſic ex- *D. Boyle* ſolutum, ut filtrata ſolutio aureæ ſolutioni eſſet ſimillima. Ex quodam *loco citato.* talci genere, quod ex Norvegia advehitur, aurum extractum fuiſſe à doctis viris & fide dignis certiorem ſe factum teſtatur. Quòd ſi quædam plantæ in diverſis regionibus enatæ tam ſunt ſui diſſimiles; ſi aurantium pomum dulce, ejuſdem non eſt ſpeciei cum acido, ſi roſa pallida eſt à rubra ſpecie diverſa; ſi tanta eſt in vinis pro locorum varietate differentia; ſi in vino ipſo ex receſſu quarundam partium tanta mutatio fit, cùm in acetum degenerat; tametſi vix mole minuitur; ſi in rebus ſæpe tam magna contingit mutatio, quæ nullo ſenſu dijudicari poteſt; ſi exoleta ſemina & diutius ſervata vim prolificam exuunt, quamvis nihil externâ ſpecie mutentur, & eædem, quæ prius qualitates remaneant; hæc ſanè & alia ex iiſdem principiis ducta videntur efficere, ſpecierum & formarum diſcrimina non aliundè quàm ex iis, quas ſæpe nominamus, affectionibus oriri, & magnâ ex parte ab hominum conſenſu & arbitrio pendere.

Nec diſſimili prorſus ratione vis omnis & actio corporum iiſdem qualitatibus, motui ſcilicet, figuræ, & partium ordini, non formæ cuidam, quam nemo intellectu conſequitur, eſt tribuenda. Quanta enim VI.

C aut

aut ſolo motu, aut quiete perficiuntur? Partes corporum vel loco emotæ, vel in alium ordinem tranſpoſitæ, novas utique ſpecies præbent. Mutato enim partium ordine, jam interſtitia aut meatus alia utique corpora magis idonea ſubeunt. Hinc nova corporis forma & aliæ vires exurgunt. Pomum, ſi ceciderit, pars, quæ contuſa eſt, alterius fit naturæ, ſaporis, & odoris ab ea, quæ integra eſt & ſana: ubi aqua ſolitam partium agitationem amiſit, jam firma, fragilis & nonnihil opacior evadit, tumque glacies vocitatur.

VII. Quamobrem motus, quies, figura, ordo, & magnitudo partium ſunt primariæ corporum affectiones, ex quibus generatio omnis & corruptio, formarum varietas, qualitates denique omnes oriuntur. Motus quidem eſt velut agens præcipuum, quod unum penè omnia efficit, neque is è materia dimanat, quæ per ſe iners & immota exiſtit: ſed ab authore naturæ impreſſus ſuas habet leges, quibus omnis natura continetur. Materia quippe ſeu moveatur, ſeu quieſcat, eadem prorſus manet, cùm illius eſſentia ſit in extenſione conſtituta. Figura partium, ordo, & certa magnitudo ad materiam quidem pertinent, & vim agendi, quæ à motu proficiſcitur, variis utique modis determinant. Sic in horologio portatili vis omnis & motus ab elaterio, ſeu convoluto chalybe dimanat; ſed rotarum atque aliarum partium figura & compoſitio motum illum certâ quâdam ratione temperant, quò dimetiri tempora & horas indicare hæc machina poſſit. Ac fruſtra quis aut formam intus deliteſcentem, aut facultates, aut qualitates neſcio, quas in horologio quæſierit, cùm tota illius ratio ex motu & partium ſtructura dependeat. Verùm ulterius pergendum & unde qualitates ſenſibiles oriantur, diligenter intuendum.

VIII. Quod ſi fingamus animo nihil eſſe in rerum natura præter unicam atomum ſeu corpus inſectile: huic ſanè nihil præter motum aut quietem, figuram & certam magnitudinem vel quantitatem tribui poteſt. Jam ſi plures atomos in unum corpus coaluiſſe fingamus, tum ordo quidam inter partes, vel ſitus exurget. Et quidem ut ex vario 24. literarum contextu voces innumeræ, ſic ex diverſâ atomorum vel partium complexione infinitæ propè res poſſunt emergere. Prima corpora ſeu atomi cum dividi non poſſint, nec corruptionem nec mutationem ullam ſubeunt: quæque ex iis prima coëunt granula, vis nulla poteſt divellere. Hinc quædam ſunt corpora ex iis velut ſeminibus compoſita, quæ cum in ſumma rerum varietate diverſos induunt vultus, tamen omnino illæſa permanent. Sic in lacte nutricis latent hauſti medicaminis partes minutiſſimæ, quibus infans perpurgatur. Hinc terræ, aquæ, ſalis, & aliorum corporum ſunt quædam velut ſemina, quæ

Digitized by Google

quæ ſeorſum percipi nequeunt, ſimul juncta, in ſenſus plerumque incurrunt. Sic argenti vivi aut mercurii partes ita ſunt inter ſe colligatæ, ut diſſolvi vix ullâ arte queant: modò in rubrum pulverem; modò in fumum convertitur; interim metalli inſtar fundi poteſt, & malleo ſubigi, ac nihilominus in priſtinam formam reſtituitur. Nunc ſi hoc univerſum plenum corporibus, ut revera eſt, mente concipimus, jam ex mutuo partium acceſſu, vel receſſu, vel tranſpoſitione infinitæ penè res eo, quo jam diximus modo emergere aut corrumpi videbuntur. Quid ſi hominem in hoc univerſo mente & corpore ſic prædictum ſtatuamus, ut variè à circumjectis corporibus affici poſſit: adeò ut quædam oculos, alia aures, nonnulla palatum moveant; ac ita ſit diſpoſitus, ut mens, quæ corpori præeſt, varias, quæ à circumfuſis fiunt corporibus impreſſiones percipiat, & diverſis eas ſignet nominibus: tum ſanè alias coloris, alias ſaporis nomine efferet; quin & colorum, vel ſaporum aut ſonorum plures quoque differentias & diverſas voces, prout variis modis afficitur, excogitabit; eaſque qualitates quarum longam ſeriem contexit, ut res quaſdam aut facultates corporibus inſidentes cogitatione depinget. Nihil enim mens niſi entis formâ indutum ſibi exhibet, tametſi in rebus ipſis nihil eſt præter motum, figuram, & alias de quibus diximus qualitates, quæ ſenſuum feriunt organa. Sic ubi acus in digitum impingitur, nihil neceſſe eſt in acu vim quamdam aut facultatem dolorificam comminiſci: cùm figura illius acuminata cum firmitate conjuncta hunc ſenſum in nobis efficiat, qui dolor appellatur.

Nec tamen ii ſumus, qui calorem in carbone accenſo, aut ſonum in pulſatis fidibus, aut ſaporem in ſale negemus exiſtere: ſed illud arbitramur, in rebus eas eſſe tantùm affectiones, motum ſcilicet, figuram, & ordinem partium, quibus cum in ſe ſe mutuò agunt, tum in noſtra corpora vim ſuam exerunt: ut vis quædam eſt in acu, quâ dolorem poſſit efficere; ſed cum non parit, niſi cum digitum ſubit. Cùm aqua agitatur, tum ſpuma ex variis globulis compoſita emergit; quæ candorem præ ſe fert, ubi radios ſolis in oculos regerit. At ſi vel lumen, vel oculus deſit, non magis candor in ſpuma, quàm dolor in acu futurus eſt. Itaque vis quædam eſt in igne, quæ calor nominatur, perturbata videlicet & celerrima partium agitatio. Eſt etiam in nive candor, infinita ſcilicet globulorum congeries, qui quidem globuli æquabiliter & ubertim lucem regerunt: ſed id ipſum quod caloris aut candoris nomine concipimus, nuſquam eſt, niſi in nobiſmet ipſis, aut certè in corporibus animatis. Nam ignis non aliud quidquam in reliquis corporibus efficit, niſi motum, qui in noſtro exceptus corpore ſenſibilis qualitatis nomen IX.

& rationem induit. Hoc ipſum de candore nivis ſentiendum: niſi enim lux in eos globulos, ex quibus componitur, incidat, atque ad oculos noſtros reſiliat, non magis vim aut rationem candoris obtinebit, quàm verberatus aër & occurſu corporis concavi repercuſſus, echo dici poteſt, niſi ad aures noſtras appulerit. Nec tamen vel ignis agitationi, vel lumini à nive reflexo, aut undulanti aëri quicquam accidit, cum in manus, oculos, vel aures noſtras incurrunt. Cùm enim ea motio, quæ in igne eſt, ſanguinis vel ſpirituum, qui noſtro inſunt corpori, motum ſuperant, tum calorem percipimus. Hinc aqua tepens uni calida, alteri frigida videbitur, quòd ſenſus caloris ex organorum diſpoſitione pendeat. Cùm glacies in minutas partes confringitur, tum partes divulſæ, variis angulis & ſuperficiebus aſperæ lucem regerunt uberiorem & ſpeciem candoris præbent: nulla tamen in glacie contigit mutatio, præter partium figuram aut contextum. Sic ubi glacies radiis ſolaribus oppoſita liqueſcit & magis perſpicua videtur, quòd pauciores reflectat radios, hæc utique non aliud quàm novum partium ordinem acquirit. Quare ut quæ pluribus verbis diſſeri poſſunt, verbo complectar: eſt quædam in corporibus diſpoſitio, qua ſenſus noſtros poſſunt afficere; ſed illa nihil eſt præter motum & communes illas materiæ affectiones, de quibus jam diu loquimur. Quæ autem dicuntur qualitates ſenſibiles, non tam in rebus, quàm in nobis ipſis inſident.

X.

D. Boyle in tract. de formarum & qual. orig. & in tentam.

Quid de ortu qualitatum ſentiamus.

Hæc ſanè & alia, quæ in hanc ſententiam plurima vir nobiliſſimus ubertimè proſequitur, magna probabilitate dici mihi videntur. Diſſimulare tamen non poſſum, eſſe nonnulla, quæ me ab hac ſententiâ ſi non retrahunt, nihilominus afferunt ancipitem cauſam dubitandi, & mentis aſſentionem cohibent. Nam ut demus qualitates omnes & vires corporum ex materiâ ſuis conditionibus inſtructa profluere. Illud quidem non concedimus materiam, quæ corporibus individuis, & inſectilibus conſtat, eſſe unius modi: adeò ut prima illa corpora figurâ tantùm, aut magnitudine, aut contextu inter ſe diſſideant. Vix enim fieri poſſe putem, ut tanta rerum varietas, quanta eſſe maxima poteſt, ex uno principio dimanet. Cùmque materia ſit ſubſtantia extenſa, quid eſt, cur diverſas quoque ſubſtantias non ſolâ magnitudine, aut figurâ, ſed ſpecie diverſas eſſe inficiemur? Neque enim ii ſumus, qui corporis naturam in ſolâ extenſione poſitam eſſe arbitremur: ſed id ſubſtantiam eſſe extenſam, aut certè extenſionis capacem putamus. Et facilè doctiſſimi viri atque amici noſtri ſententiæ accedimus, aliam eſſe materiæ, aliam corporis notionem. Illa quippe eſt corporum congeries, hoc ſubſtantia extenſa, & inſectilis, cùm eadem ſit in unaquaque

D. de Cordemoy in tract. de corp. & animi diſcrimine.

quaque atomo; materia verò eſt in plura corpora diviſibilis. Nam damus illud quidem extenſionem, ut à Geometris ſpectatur, eſſe in infinitum ſectilem; non item corpus, ac ne materiam quidem ipſam. Quo quidem modo non in ea incidimus abſurda, quæ oppoſitam ſententiam conſequi videntur; nec neceſſe eſt, ut corpus in infinitum diviſibile ſtatuamus, quod nullâ mentis agitatione concipi poteſt. Nec demum corpus idem eſt cum vicino corpore, cui conjungitur: quemadmodum placet iis, qui naturam corporis in extenſione reponunt; nam ubi non eſt interrupta extenſio, ibi unum & idem corpus eſſe fateantur neceſſe eſt. Quod ſi concedimus, nunquam idem corpus moveri poteſt: id enim indeſinenter mutatur, ubi nova tangit corpora. Sed neque illud poteſt quieſcere: tum enim jam unum fit corpus cum iis, quibus connectitur: quæ profectò ſi minus abſurda, certè rerum naturæ explicandæ nequaquam videntur idonea. His enim admiſſis explicari non poteſt, qui fieri poſſit, ut corpus moveatur, aut quieſcat; in quo tamen omnis penè contemplatio naturæ verſatur.

Et quidem negare non poſſumus, quin affectiones mechanicæ, ut motus, partium contextus, ac figura vim maximam ad rerum diſtinctionem, & qualitatum originem afferant. Nam quæ ex illuſtri authore attulimus experimenta, quæque iis ſubnectit de corporum, quæ anteà in partes diſſoluta fuère, & ſeparata, in integrum reſtitutione, id omninò videntur perſuadere. Siquidem ut taceam de vitriolo, alumine, & aliis, quæ operoſius reſtituuntur. Quod ſi nitrum ſeu ſal petræ cum pulvere carbonum, vel ſulphure, vel antimonio accenſum flammam conceperit, ita fixum evadet, ut vix amplius fundi poſſit. Jam id humido aëri expoſitum, atque, ut ajunt, deliquio ſolutum ſpiritu nitri perfundatur, donec ſimul permiſta quiddam ſibilo non diſſimile edant, tum ex utriuſque, & fixi, & volatilis nitri conſortio cryſtalli nitroſæ exurgent, quibus omnes ſaliſpetræ affectiones, & vires omninò convenient, Quin & nitrum ex ſale tartari (tartarum appellant vini fæces, quæ doliorum interiora obducunt) per aquæ fortis affuſionem eodem modo parari poteſt. Nam fixum illud nitrum, de quo modò verba fecimus, & ſapore lixiviali, & viribus cum ſale tartari magnam habet cognationem. Sed & ſolutioni cinerum clavellatorum (ſic vocant acerrimos cineres, quos è Norvegiâ aut Lituania advehunt) ſpiritus nitri affuſus nitrum quoque efficit, quodque ex ea mixtione prodit, in prunas conjectum cæruleam præbet flammam, & ſapore ipſo non eſt nitro diſſimile. Ex quo ſanè id luculenter patet formam, & qualitates nitri ex certâ partium figurâ & contextu emergere. XI.

BIBLIOTECA NAZ. VITT. EMANUELE ROMA

gere. Nam ex ſpiritu nitri calido, penetranti, acetoſo, & fœtido, cum ſale lixiviali conjuncto (tametſi utrumque admodum calidum eſt) nitrum exurgit, quod magis refrigerat, quàm calefacit, quodque omnem vim corroſivam, & fœtorem exuit. Quæ fugitivæ erant ſpiritus nitroſi partes, ita cum fixis devinctæ manent, ut in auras evolare non poſſint. Sic enim ſe ſe mutuò implicant, ut omnes aculeos, quibus corpora quæque exſolvebant, penitus amittant, & in mixtum quoddam, unde prodière, magis effœtum, & languidum revertantur. Sed terebinthinæ ſpiritum leni calore extractum, & capiti mortuo redditum, primùm in craſſum liquorem, & ſubrubrum, tum longâ digeſtione in terebinthinam rediiſſe teſtatur vir eximius.

D. Boyle in tentam.

XII. Verùm id multò latiùs patet, quàm quis facilè crediderit. Nam ut fusè Tachenius perſequitur, ſales penè omnes acidi, quos & ſulphureos & igneos eſſe exiſtimat, cum ſale tartari, aut alcali certa ratione permiſti fixos ſales in ſui naturm convertunt. Adeò ut ſales Alcali, qui ex cineribus per lixivia extrahuntur, ceu materia comunis, formam ab acidis mutuentur: ſic ſali tartari acetum diſtillatum cum affuſum fuerit, dum ſtrepitus ex utriuſque miſtione ortus, ac velut pugna omninò reſederit, cumque humor ignis calore exhalaverit, quod remanet, nigrum erit & fœtidum; licet ſal tartari purus ſit, & acetum itidem diſtillatum ab omnibus ſit ſordibus liberum. Diſſolve in aquâ purâ, ſine ut per dies aliquot ſolutio quieſcat; purum ab impuro cum ſecretum per cartam fuerit, & exſiccatum, rurſus tartarum præbet, qui per retortam diſtillatus oleum fœtidum dabit. At fæces ſolutæ in aquâ, percolatæ, & coagulatæ iterum ſalem tartari dabunt. Vides ut ex ſale tartari, & aceto, tartarus reſurgat. Spiritus ſalis eodem modo affuſus ſali tartari, ſuperfluo humore, donec cuticula appareat, exhalato, in frigido loco, ſalis grana proferet. Nitri quoque, aut aluminis, aut vitrioli ſpiritus eodem prorſus modo ſali tartari affuſus, aut nitrum, aut alumen, aut vitriolum præbet. Quin & ſpiritus pinguis ex granis cocci, ſeu Kermes cum ſale tartari confuſus, tum percolatus, & exſiccatus uſque ad mellis conſiſtentiam, ſalem ut vocant eſſentialem Kermes exhibet, qui in igne toſtus, aquâ communi ſolutus, tum ad cuticulam uſque exſiccatus ſalem in loco frigido ſuppeditat, qui iiſdem dotibus ornatur, ac ſpiritus acidus Kermes. Nec diverſa eſt ratio aliorum vegetabilium; ſpiritus enim acidus ſalem alcali in ſui naturam mutat.

XIII. Quæ utique confirmantur maximè ex iis, quæ de ortu, & incrementis plantarum ex ſolâ aquâ jam ſuprà diximus; quæque in hanc rem Helmontius affert experimenta, nequaquam mihi videntur contemnen-

temnenda. Ducentas terræ in clibano antea exſiccatæ libras vaſe terreo concluſit; huic truncum ſalicis quinque circiter librarum pondere infixit: quinto poſt anno ſalix extracta jam 165. libris pendere viſa eſt, cum vix duarum unciarum pondere terra eſſet imminuta, & aquâ tantum pluviali ea fuiſſet irrigata. Quod & ſal, & pinguedo in aquam abeant probat Helmontius ex ſapone, qui diſtillatus ferè totus in aquam, ſi ſæpius à cretâ diſtilletur, redit. Docet alibi multos piſces ſolâ aquâ veſci, ex quorum numero ſalmonem eſſe putat. Cúmque ex aquâ marinâ piſcis evadat dulcis, manifeſtum videtur ſalem non eſſe quid incorruptum, aut primum elementum. Quid; quod ſpiritum vini totum inflammabilem contactu ſalis tartari in aquam penè totum converti poſſe exiſtimat: quod utique verum eſt, ſi ex ſale tartari acetum ſæpiùs antè diſtilletur. Is enim ſalem aceti retinet, quo quidem velut ſatiatus jam ſalem volatilem, qui in vini ſpiritu ineſt, ad ſe rapit. Sed illud quoque admonet Tachenius, oleum commune ſali tartari affuſum magnâ ſuî parte in aquam converti: nam repetitis diſtillationibus totum ferè in aquam abit. Quin & ſal tartari ferreæ tabulæ impoſitus, & deliquio ſolutus, ac diſtillatus aliquâ ex parte in aquam faceſſit, adeò ut ſæpius deliquio ſolutus, ſeu humido aëri expoſitus, tum diſtillatus tandem penè omnis in aquam abeat. Et quidem hæc ratione puriſſimum vini ſpiritum extrahit D. Boyle. Tartarum ad albedinem calcinatum vaſi vitreo, & glacili, & alto imponit, vini ſpiritum ſemel rectificatum affundit, leni calore diſtillat, quod erat phlegmatis in vini ſpiritu tartarus retinet. Vice tartari ſalem è clavellatis cineribus, imò & calcem vivam quandoque adhibet, & res bene procedit. Quod ſi denique vera ſunt, quæ de ſuo Alkaeſt, ſeu mirabili diſſolvente cõmemorat Helmontius, profectò vix negare poſſumus non modò mixta corpora, ſed terram ipſam, ſales, lapides, metalla ex aquâ conſtare, & in eam demum reverti.

Ex iis tamen ad ſummum efficitur mixta ex aquâ ſaltem maximâ ex parte eſſe compoſita: ſed non video qui poſſit aquam ſeipſam movere, & in tot rerum formas vel ſpecies convertere, niſi alia quoque principia, & ab eâ planè diverſa agnoſcimus. Et quidem fatente Helmontio aër alterius eſt ab aquâ naturæ; ut nihil dicam de variis fermentorum generibus, quibus tot, & tantas tribuit vires. Hæc enim, ſi illi credimus, rerum omnium ortus promovent, hæc fæcundant ſemina, atq; in aëre potiſſimum vigent. Hinc, inquit, ſub terrâ nihil ferè naſcitur, ſed in ſum̃is terræ partibus, & aëri proximis: quæque ſpontè naſcuntur, non aquæ tantùm, ſed his fermentis originem ſuam debent; quæ quidem in excrementis animalium maximè regnant. Hinc quæ XIV.

odorem,

odorem, ſitum, aut fracedinem contrahunt, eadem vermes mox generant. Hinc, ut ipſi videtur, chymia digerit, & putrefactiones præmittit; ut accepto fermento corpora dehiſcant in minima. Sic in ventriculo cibi fermento acido convertuntur in chylum. Paſſeribus vivis guttur acidum ineſſe expertum ſe teſtatur; hinc fortè eorum voracitas; atque hujus aciditatis temperandæ gratiâ, quædam aves cretam, calcem, aut arenam vorant. Cereviſia nondum fermentata, ſi diſtilletur, craſſiores in fundo relinquit fæces, non item ubi fuit fermentata: nam fermentum acore ſuo fæces conſumit. Multa in hanc ſententiam addit Helmontius, quæ mihi videntur conficere aquam non eſſe unicum rerum principium, nec prima corpora, ex quibus res quæque componitur unius eſſe ſubſtantiæ, aut figurâ ſolum, vel magnitudine differre. Cùm aër, aut ſaltem æther puriſſimus, ignis etiam, ſi quis ſit ab aliis elementis diſcretus, & varia fermentorum genera ab aquæ naturâ omninò ſejungantur. Quamobrem plantæ, quæ aquâ ſolâ ali videntur, nitroſo fortè, & aëreo fermento, quod vegetationis principium eſt, ortum ſuum & incrementum debent, hoc enim terra ſi deſtruitur, ſterilis eſt. Nec demum aqua tam eſt ſimplex & uniuſmodi quàm vulgò creditur; nam & putreſcere ſolet, & corrumpi, quod in corpus ſimplex non cadit: ac de materiâ quidem, ex quâ rerum qualitates ducuntur, ſatis diſputatum à nobis fuit.

XV. De motu etiam, quæ eſt altera & princeps qualitatum cauſa, diximus. Hoc tantùm addimus, quod ad rem noſtram maximè pertinet, non eum à materiâ eſſe profectum, cum materia ſive moveatur, ſive quieſcat, eadem omninò ſit, cumque ſit utriuſque affectionis capax, neutri penitus addicta. Quare aliundè motus, quàm à materiâ, nimirum ab authore naturæ profluxit. Neque, ut viſum eſt Epicuro, materiæ partes temerè agitatæ hanc mundi compagem effecère: ſed DEUS ipſe totum hoc univerſum in ſuas partes diſcrevit, aut certè, ut videtur Carteſio, (de quo quidem alibi) certas, & conſtantes motuum leges fixit, quibur materiæ moles ab ipſo creata, in varias velut provincias diſcreta hunc mundum aſpectabilem, in plures, ut loquitur, vortices, aut ſyſtemata diſtinctum exhibuit. Quarum quidem partium ordo, & connexio, iiſdem motuum legibus continentur, quæ ab initio ſancitæ ſunt. Sed neque id fieri poſſe putem, ut mirabilis illa plantarum, & animalium ſtructura, quam vix animo aſſequi poſſumus, ex eâ vorticum rotatione, aut inquietâ materiæ agitatione prodierit. Quocirca id mihi ſapienter videtur D. Boyle, ut rem veriſimillimam ſupponere, quaſdam materiæ portiones in prima rerum ſemina ab authore naturæ incluſas, quæ quidem prima velut rudimenta certis locis tan-

Digitized by Google

tanquam matricibus recondita, vel certè plantarum, & animalium ſunt corporibus indita. Horum quippe organa ſic à ſumo conditore aptata ſunt, & conformata, ut totius univerſi fabricâ, & certis motuum legibus conſtitutis, quibus aut ſucci, aut partes ſubtiliores, & magis ſpirituoſæ in prolifica ſemina converti poſſint, ſui generis perennitatem conſervent. Quod autem vir ille doctiſſimus aptatis ſemel animantium organis, (quod quidem ſine ſummâ, & admirabili ſapientiâ conditoris fieri non potuit) & ſancitis in natura motuum legibus, viventium ortus, & incrementa citra novum conditoris concurſum, præter eum, qui rebus conſervandis adhibetur, iis, quas ſæpè nominamus materiæ affectionibus, figurâ, magnitudine, partium contextu, motu, & quiete contineri exiſtimat: quemadmodum horologium; ſuis partibus tam concinnè aptatis inſtrui niſi à perito artifice non potuit, ſed ubi ſemel perfectum id fuit, jam illius quæque phænomena per figuram, & motum rotarum explicari optimè, & concipi poſſunt: dabit mihi hanc veniam, ſi hac in re ab eo nonnihil diſſentiam. Nam ut ordo univerſi, & partium ſumma concinnitas omninò perſuadent certis eas legibus moveri, nec temerè, aut caſu in eum, quem cernimus ordinem confluxiſſe: ſic admirabilis illa animantium fabrica, organorum varietas, uſus, diſtinctio, majus quiddam eſt, quàm ut per communes motuum leges fieri poſſit. Nec video quid obſtet, quominus certas, conſtantes, & proprias cuique animali leges inditas eſſe fateamur: ſiquidem illius ſtructura, non minus eſt mirabilis, quàm vorticum, ſi DEO placet, & partium univerſi diſtinctio. Communes quidem materiæ affectiones, & certæ motuum leges magnum ad procreationem animalium momentum afferunt: ſed vereor, ut iis omnibus explicandis ſufficiant. Ac neſcio, an ſummùm illud naturæ artificium, quod in pulli procreatione cernitur, incredibilis partium varietas, ordo, uſus, connexio, ex iis, quas Carteſius, & alii afferunt motuum legibus, intelligi queant, aut animo comprehendi. An partes albuminis, quæ ferè ſunt unius modi, in tot organa, & naturâ & uſu diſcreta ſolus calor explicat? Non opinor, à calore, non à materiâ, non ab iis tantùm, quas in corporum ſibi occurrentium mutuâ colliſione cernimus, naturæ communis, aut motuum legibus manant: ſuas ſibi habent proprias leges ab authore naturæ impreſſas, quas aut ſeminarias rationes cum Platonicis, aut vires plaſticas, aut quovis alio nomine ſignare poſſumus. Quocirca ut aſſentiri non poſſumus Helmontio, qui rebus omnibus, ne morbis quidem exceptis, certa aptat ſemina; cùm pleræque ex partium motu, aut texturâ variatis non ex ſeminibus prodeant; ſic meritò contendimus vim quandam Architectonicam non ſolùm

ium præfuiſſe viventium ſeminibus conformandis, aut partium ſtructuræ, & materiæ motum certa quadam ratione determinaſſe, ut plantæ & animalia naſcerentur, ſed etiam nunc præeſſe, & motum illum dirigere, aut certè proprias motuum leges nobis incognitas indidiſſe. Non enim materia ſibi relicta tam aptè viventium partes conformaret. Sed de his jam alibi ſæpius, nunc de calore, qui inter qualitates ſenſibiles, ut vulgò creditur, primatum obtinet, dicere ingrediamur.

CAPUT TERTIUM.

De caloris naturâ, & diviſione.

I. Qualitates corporum in univerſum ſatis, ut nobis videtur, diligenter complexi ſumus; nunc eaſdem ſeparatim perſequi cogitamus, atque ab iis, quæ ſenſus feriunt, orſuri, primum de iis, quæ tactum movent, diſſeremus. Nam eæ latiùs patent. Cúmque ex iis aliæ ſint primæ, calor videlicet, frigus, humor, & ſiccitas; aliæ ex his ductæ, ut firmitas, fluiditas, aſperitas; de illis priùs agendum; atque à calore, qui omnium generationum eſt opifex, ac præcipuum naturæ inſtrumentum, ducamus initium; quæque ſit caloris natura, quæ differentiæ, qui tandem ſint illius effectus, non ita preſsè, & anguſtè, ut ſolent Peripatetici, ſed latiùs aliquanto dicendum, & fuſiùs.

II. *Quid ſit calor.* Calorem plerique inter accidentia numerant, ab aliis effluvium ignitarum atomorum definitur; nec deſunt, qui hunc motione quadam contineri pertendant; & facile quidem inter eos convenire poteſt. Nam calor in igne non accidens quoddam eſt, ſed ad eſſentiam illius pertinet, aut ſaltem naturalis eſt potentia, ſeu vis operatrix ab ignis natura, non re, ſed cogitatione diſcreta. Jam volatilis illa, atque in minutiſſimas atomos exſoluta ſubſtantia, quæ jugi fluxu è pabulo ſuo dimanat, effluxus ſubſtantialis nomine meritò deſignatur. Nihil enim ferè actu calidum eſt, quod non idem continenter diſſipetur, nec quicquam actu calefacit, citra aliquod ſuæ ſubſtantiæ diſpendium. Neque porrò magis eadem erit flamma, quantumvis formam, & figuram ſuam tueatur, quàm eadem eſt aqua, quæ indeſinenter labitur. Nec ſanè perit illud quidquid eſt ſubſtantiæ, ſed in atomos diſperſum, dum tactus organum certo quodam modo impellit, caloris nomen obti-

Digitized by Google

obtinet. Eſt igitur calor in manu exceptus, ſimul & ſubſtantia, & accidens. Nam peregrinus ineſt ſubjecto, & ſeparari ab eo poteſt, ac demum extra illius eſſentiam eſt conſtitutus. Qualitas erit cum ſubjectum ſuum tale denominet, atque id ab aliis disjungat, ſed & motio quædam eſt, ac certa ſenſorii affectio, quæ uſu magis, & experientiâ, quàm ratione, aut definitione explicari poteſt. Non itaque calefactione quiddam producitur, quod antè non eſſet, niſi fortè motio quædam aut ſenſus, in quo tamen caloris forma, & natura conſiſtit. Nec neceſſe eſt, ut calorem fingamus eſſe formam accidentariam, aut novam entitatem, quæ ſubjecto ſuccreſcat. Quorſum enim ad ea recurrere, quæ nec conſequi intellectu, nec Sermone explicare poſſumus. Nec moleſtius inquiram, cur illæ entitates non ſtatim vegetæ ſint, & intenſæ; cur primò languidiores procreentur, ac paulatim intendi, & augeri ſoleant; cur ſucceſſione quadam, non in momento diffundantur; cur denique calor, frigus, ſi ſint qualitates, eidem ſubjecto inſidere, & quaſi ad eandem alligari columnam nequeant? Jam qui fieri poſſit, ut res omninò frigidæ propius admotæ incaleſcant? cur aqua tantum in calce frigida excitet calorem, cùm utriuſque natura frigida ſit? Unde ille tam vehemens calor, quem aqua non oleum in calce producit? cur aqua ferrum, imò & ſaxum ignitum extinguit, atque in exuſti ſaxi, & frigidi pulvere tantam vim caloris procreat, quantam ſuſtinere tactus non valet; quæ hujus qualitatis effectrix cauſa futura eſt, niſi ignitæ atomi in calce copioſæ deliteſcant? aut certè ex motu & conflictu corporum hanc manare neceſſe eſt. Unde tam vehemens calor in aquis ſtygiis cum metalla exſolvunt, in ſpiritu nitri, qui ſcobi plumbeæ, aut chalybeæ, aut butyro antimonii affunditur? metalla, & aquæ fortes ſeorſum ſumpta, frigida ſunt, quemadmodum ſpiritus ſalis ammoniaci, & tartari, & limati plumbi pulvis; aut oleum vitrioli & limatura chalybis: hæc tamen ſimul conjuncta calorem efficiunt, cujus nulla ſatis idonea afferri cauſa poteſt, ſi calorem quiddam eſſe ab ignis, aut ſulphuris, aut ſpiritus, aut ſalis ſubſtantia, vel motione ipsâ diverſum ſtatuamus. Ergo certa partium inſenſibilium agitatio hunc in nervis, & ſpiritibus motum efficit, quem caloris nomine exprimimus. Et cauſa ipſius caloris in igne, & aliis corporibus inerit, ut cauſa doloris in gladio, aut fuſte reponitur: ſed caloris forma, ut doloris ſenſus in certa nervorum, & ſpirituum commotione poſita eſt. Quæ ſit autem illa motio, dictu quidem eſt difficile; eam tamen ex motu, quem in aliis corporibus experimur, licet æſtimare.

III. Primum id ſtatuendum videtur, nihil incaleſcere ſine motu. An non efferveſcens aqua, metallum fuſum, & res omnes dum incaleſcunt, in continuo motu verſantur? neque antè calor in aquam vim ſuam exerit, quàm aquæ partes agitentur; quæ cùm ſint omninò ſui ſimiles, nec ſenſu diſcerni facilè queant, non ſtatim hunc motum percipimus. At verò ſi quæ ſit in aquâ pinguis uligo, repentè ſus deque commovetur, nec tamen hunc impetum aliundè quàm à mobilioribus aquæ particulis mutuatur. Quod ſi omnis actio corporis motu locali continetur, ut jam alibi dictum eſt; an dubitamus calorem ad motum revocare? maximè cùm vehemens agitatio etiam in frigidis corporibus calorem procreet. Sed quænam eſt illa, ad quam calor revocatur, motus differentia?

IV. *Carteſii opinio de caloris natura expenditur.* An fortè calor nihil eſt præter inſenſibilium partium variam, & in omnes partes agitationem, eamque efficit ſubtilis & ætherea ſubſtantia, quæ omnium corporum poros implet? Sic enim radii ſolares calorem excitant, ubi corporum terreſtrium particulas huc atque illuc movent. At fluida quæ ſunt, partes habent non disjunctas modò, ſed etiam motu indeterminato, & vario commotas, neque idcirco tamen calida ſunt, ut aër, aqua, argentum vivum, & liquida quæque corpora, de quibus ſuo loco. Quid ergo, nulla-ne res erit præter corpus ſubtile, aut calida, aut ſuâ ſponte mobilis? At fortè celerrimus motus ad calorem requiritur, qui deeſt fluidis corporibus. Optimè quidem, neque enim repugno; ſed cur ſpiritus acidi non adeò calent? acetoſa quæ ſunt, vel nitroſa multo, & copioſo ſpiritu abundant, ad motum prona ſunt maximè, fermentationem promovent, neque tamen in calidorum cenſu habentur? Illud-ne dabimus rem eſſe calidam, quæ poros ita habet aptatos, ut ſubtilis corporis majuſculas partes admittat; cùm verò minores, & velut debiliores æthereæ ſubſtantiæ atomi illius rei meatus ſubeunt, tum partium inſenſibilium languidior motus, frigoris nomen obtinet? Cur igitur argentum vivum, cujus partes jugi motu agitantur, cur ſpiritus acidi, cur acetum ipſum, nitrum tam frigida ſunt, aut cur majores, & vegetiores ſubtilis materiæ atomos non admittunt? Quid multa? jam oſtenſum eſt ignem, aut ſulphur ineſſe corporibus, iiſque calorem impertiri. An non aromata per ſe calida ſunt, atque in ſeipſis ſui motus principium habent? Quocirca non ægrè aſſentior Velthuſio, qui calida definit, quorum particulæ ſuâ ſponte, motu celeri, & reciproco, atque in ſe ſe reflexo agitantur. Nec diſſentiunt, qui hunc motum eſſe rotationis, & quaſi vertiginis putant: dum enim quæque atomi circa ſe gyrant, aliæ alias impediunt, atque ex iis omnibus fit motus

quidam

Digitized by Google

quidam perturbatus, qui ſenſum caloris imprimit: cumque res combuſtibilis ut lignum, nec meatus æquabiliter aptatos, nec partes omnes unius habeat figuræ: ignis quidem effluvia in eas impacta, non æquale ubique impedimentum offendunt: illas adeò non directo, ſed obliquo motu impulſas torquent maximè, cùm ignis atomi per anfractuoſos, & inflexos ligni meatus protruſæ, ligni corpuſcula ſecum abripiunt & circumagunt. Placet nonnullis motum caloris eſſe expanſivum, atque in orbem ampliari; nec video cur ignis, & caloris motus non ſint diverſi juxta varietatem pabuli, aut ſubjecti, in quod vires ſuas exerunt; aut propter obices, & impedimenta, quæ caloris motum inhibent. In fermentatione motus fit ex ſpirituum, qui expandi affectant, luctâ cum craſſioribus elementis, quæ ſpiritus implicant & involvunt. Atque ex iſto velut certamine, & motu reciproco calor quidam lenis exoritur. Itaque fieri poteſt, ut motus caloris ſit reciprocus, atque in ſe ſe reflexus, ſit item perturbatus, & quaſi turbinatus, atque inæqualis; ſit denique expanſivus, ut in aquâ ferventi cernimus; dividat, laceret, perrumpat, nervorum denique fibrillas diſtrahat, in leves ſpaſmos agat: hæc enim ex eodem fonte, nempè ex ignitarum, & ſulphurearum atomorum eruptione manant. Modò ignis ſpicula ſenſorio impacta, ſuavi, & blandâ velut titillatione tactum permulcent; interim moleſtiùs feriunt, atque ex diverſis caloris gradibus varii & motus, & ſenſus oriuntur.

Ac de naturâ quidem caloris jam ſatis. Niſi fortè quis huc referat, quæ de ignis naturâ alio loco diximus. Nihil enim eſt ignis, niſi ſummus calor, & corpus illud fugax, quod flammam dicimus, non videtur aliud quiddam eſſe, quàm aër cum parte ſulphureâ & combuſtibili corporis permiſtus. Nec mihi diſplicet hypoteſis illa de ignis, aut flammæ origine, quam acerrimo vir ingenio, & exquiſitâ induſtriâ in ſuâ Micrographiâ leviter perſtrinxit. Aërem putat eſſe velut menſtruum, aut diſſolvens univerſale, quod ſulphurea quæque corpora exſolvit. Idque tum efficit, cum ea corpora jam prævio calore ſunt diſpoſita: quod utique habet cum aliis menſtruis commune. Ex illa utique aëris actione in ſulphurea corpora, calor intenditur. Ut in aquis ſtygiis dum vim ſuam in metalla exerunt, & in pleriſque aliis menſtruis cernimus. Tantâ etiam vi, ac celeritate, partes combuſtibiles agitantur, ac tam minutim conciduntur, ut diaphanum ſeu interjectum ætherea eo motu propellant, qui ad ſenſum luminis requiritur. Vis illa diſſolvens, quæ in aëre eſt, ſimillima videtur huic, quam in nitro fuſo cernimus, niſi quòd vis illa diſſolvens in nitro fuſo longè eſt major, quàm in aëre: nam parum quidem nitri vim magnam corum- V.

corporum, quæ ſulphurea dicuntur, exſolvit. Aër vero eſt inſtar aquarum fortium, quæ multo phlegmate abundant, quod quidem vim earum retundit. Sic nitroſas, & voraces, ut ita dicam, particulas non ita copioſas habet, quin citò velut prædâ ſuâ ſatietur; ac niſi novus ſubinde aër ſuccedat, etiamſi idem calor perſeveret, brevi flamma extinguitur. Quare ut in aliis ſolutionibus, menſtrui debilitas recentis acceſſione ſuppleri poteſt: ſic novus aër, aut ſollibus, aut alio quodam modo adhibitus tam citò corpus diſſolvit, ac validius quoddam menſtruum efficeret, cujuſmodi eſt fuſum nitrum, quod ſummo impetu, & quaſi detonatione quadam ſulphurea quæque conſumit. Jam nihil neceſſe eſt explicare quâ ratione partes diſſolventis aëris, cum oleoſis, aut ſulphureis particulis miſceantur. An eo ferè modo, quo aquæ fortis partes cum metalli particulis conjunguntur, nec ſolùm ſulphureas, ſed etiam terreſtres, & ſalinas ſecum abripiant, quæ tamen remittente impetu ſecedunt, & proximis adhærent corporibus: cujuſmodi eſt ſuligo, quæ & ſale, & ſulphure, & terrâ abundat? Partes enim, quæ diſſolvi ab aëre non potuerunt, unâ cum iis, quæ erant exſolubiles, quæque imminuto ſenſim calore, non diſſolutæ fuerunt, unà evolant; craſſiores demum partes, quæ ita rareſcere non potuere, ut ſurſum efferrentur, manent in cineribus. Rem verò ita ſe habere hinc conjicerere poſſumus, quòd ex hoc velut ignis & aëris ſyſtemate cuncta penè phænomæna facilè explicari poſſint. Et quidem ut cætera omittam, hinc patet ratio, cur lignum vaſi fictili, & ignis patienti impoſitùm, & arenâ opertum brevi in carbones convertatur, dummodo ſinamus vas ſabulo tectum paulatim frigeſcere; ſecus enim ſi præpropere arenam ſuſtuleris, ſubeunte aëre lignum flammam concipiet, nec carbonem, ſed cineres dabit. Vis itaque caloris partes aquoſas ligni, qui in poris deliteſcebant, ſenſim diſſlavit; ſolidiores duntaxat, quæque innumerabiles meatus, quos microſcopio cernimus, diſcriminant, ſunt ſuperſtites. Sed in his tamen oleoſæ, & combuſtibiles reconduntur, quas utique aër dum calebant, devoraſſet, niſi ab eo tutæ & arenâ tectæ fuiſſent. Quid ergo cauſæ eſt, cur carbo vix flammam concipiat, cum lignum ipſum partibus aquoſis refertum tam facile inflammetur? Id forſitan in cauſa eſt, quòd humidæ, & volatiles ligni partes dum avolant, non ſolùm illius velut clauſtra reſerant, & ſolidiores divellunt partes, quò faciliùs ignis ſubeat: ſed etiam cum impetu tanquam ex infinitis æolipilis, aut ſollibus erumpunt, quo quidem fit ut citiùs, & vehementiùs lignum diſſolvatur.

VI. *Caloris diviſiones.* Sequitur ut caloris differentias paucis perſequar. Et quidem illa caloris diviſio in actualem, & potentialem, eſt vulgò notiſſima; ille eſt

eſt, qui expeditam habet, & promptam calefaciendi vim, hæcque in igne ſolo aut ignitis corporibus viget; cœtera ſunt poteſtate calida, quæ ignis, ſeu caloris atomos, aut diſperſas, aut aliorum elementorum permiſtione obtuſas, & refractas obtinent: neque ſe produnt, niſi aut calore noſtro detectæ, aut humore alieno dilutæ excitentur, ac congenitis cieantur motibus. Exempla deeſſe non poſſunt. Et enim aromata pleraque omnia, vinum, calx, aquæ fortes in hunc ordinem referuntur. Hæc verò calore inſito donari, ex eo maximè colligitur, quòd nulla cauſa appareat, quæ tantum poſſit calorem procreare. Cùm ferrum candens adurit, cauſa minimè obſcura eſt: vehemens enim flamma, aut ignis, qui ferri meatus implet, illius partes inſenſibiles in ſui motus leges inflectit; & nullum eſt corpus tam naturâ ſuâ frigidum, quod igne extrario agitatum non incaleſcat, ac'ſi id durum ſit, non adurat. At calor linguæ inſitus non is eſt, qui pyrethro, aut titymallo tantas vires conferat; neque aqua frigida calci vivæ ſummum ardorem impertit. Addit Velthuſius id diſcriminis eſſe inter corpus naturâ ſuâ calidum, & id quod aſcitio calore urit, quòd videlicet illud ſubindè corrumpi ſoleat, dum motum caloris proprium, refrigerantium vi exuit; hoc verò magis revireſcit, & priſtinæ formæ ſuæ redditur. Quæ ſint cauſæ illius caloris, quem in calce experimur, jam alio loco diximus, aut potius conjecturas noſtras expoſuimus. Atque haud ſcio, an ignitis atomis intra cœcos lapidis calcinati meatus concluſis tribui poſſit: nam aëri expoſitus vim illam colorificam ſenſim exuit. Fieri etiam poteſt, ut ſal quidam fixus & ſulphureus calci inſideat, qui affuſione aquæ exſolutus & vehementius agitatus hunc calorem procreat. Poſtremò dubitari poteſt, an ſales acidi ſimul & ſulphurei in calce inſint, qui aquâ diluti inter ſe colliduntur.

Verùm major quædam de iis corporibus, quæ ſeparata ſunt frigida, ſimul permiſta impenſiùs calent, difficultas nos manet. Et quidem ex viro in medicis, & chymicis rebus verſatiſſimo accepi, ſpiritum vini aquæ forti, aut ſpiritui nitri paulatim infuſum, magnum & diuturnum calorem procreare. Sic ſpiritus vitrioli oleo terebinthinæ affuſus magnum calorem ingenerat. Cum idem ſpiritus vitrioli cum ſale volatili non oleoſo efferveſcentiam cum frigore conjunctam efficiat, ut docet clariſſ. Sylvius. An fortè calor ex pugnâ, & velut colliſione ſalis nitroſi cum ſulphureo & volatili ſale, qui in ſpiritu vini eſt uberior, proficiſcitur? Multa ſanè ex hac velut pugnâ incaleſcunt: uti cernimus in calce, dum aquâ, aut ſpiritu ſalis perfunditur: hinc ſcobem chalybis ſi aquâ frigidâ identidem aſperſeris, illa incaleſcet. Aqua fortis, cui ſal amoniacũ infuſum fuit, addito ſulphure efferveſcit. Refert Agricola, quaſdam IX.

eſſe

eſſe metallicas venas, quæ aëri expoſitæ calent impenſiùs. Sic oleum vitrioli frigidâ aquâ perfuſum: ſic purum ſtannum cum ſublimato aquâ diluto mixtum, ut alia omittam plurima, ſolent incaleſcere: hinc ſpiritus nitri dum ferrum diſſolvit, eum calorem procreat, quem vix manus ferre poſſit. Cùm enim nitri particulæ, quæ placido motu antè agebantur, ferri meatus ſubiere, tum motus ex earum luctâ, & celerior, & magis perturbatus exoritur, qui quidem motus caloris naturam videtur conſtituere. Atque in iis ferè omnibus pugna quædam, ut diximus, inter diverſos ſales, aut inter ſulphureos, & nitroſos ſpiritus conſpicitur; aut certè partes ſulphureæ terreſtribus antea obrutæ, aquæ affuſione ſe ſe explicant, ut de calce ſuo loco diximus. *Lib. 2. de Conſenſu cap. 2.*

VIII. Huc etiam videtur pertinere, quod D. Boyle docet, quoddam in Angliâ reperiri minerale vitriolo non diſſimile, quod aqua perfuſum magnum calorem præbet. Cùm etiam ſpiritus nitri fixo nitro affunditur, ex utriuſque conflictu, ut ſuprà monuimus, & calor, & ſtrepitus oriuntur, ac ſalinæ partes in ſe ſe mutuò cum impetu incurrentes, in ſublime efferuntur, atque imbris inſtar decidunt: nam minores à majoribus ſurſum propelluntur, Hinc poſt eam luctam, aut partium colliſionem vaſis latera ſalinis granulis incruſtantur. Et quidem illud ſpeculatione dignum videtur, qui fieri poſſit, ut nitrum illud, quod ex ſpiritu acido nitri, & fixo, ſeu lixiviali nitro, quorum neutrum eſt inflammabile, emergit, id tamen tam facilè flammam concipiat, ubi in prunas conjicitur. Atque hinc meritò dubitari poteſt, an res omnes, quæ inflammantur, ſulphureas eſſe neceſſe ſit? An fortè ea ſufficiat partium diſpoſitio, quâ ignis atomis ſubeuntibus ſic agitari poſſunt, ut flammæ ſpeciem præbeant, & flammam ipſam motus duntaxat & certus partium contextus efficiant.

IX. Ac neſcio, an thermarum calor, ut id velut in tranſitu, & leviter attingamus, ex iis potius principiis, quàm ex igne ſubterraneo, qui in iis locis rarò viſitur, ac ſi quandoque adpareat, diuturnus eſſe non poteſt, aut ex calidis halitibus oriatur: halitus quippe vix ſatis calidi eſſe poſſunt, ut tantum calorem, quantum in thermis experimur, procreent. Et quidem cùm anno 1668. menſe Majo eſſem Aquiſgrani, ovum linteo involutum in puteis calidis ſuſpenſum per ſemihoram planè coctum, & induratum exemi. Nec crediderim tenuem, & per aquam diffuſum vaporem tantum ei calorem impertiri. Quod verò hæc balnea abundent ſulphure, ipſo odore manifeſtè produnt: ſed & copioſi flores ſulphuris, quales adhuc penes me habeo, puteorum operculis adhæreſcunt, atque identidem ex iis colliguntur: verùm de his alio forſitan loco.

Neque

Digitized by Google

Neque id omittendum facilè ex iis, quæ de caloris naturâ diximus, rationem afferri poſſe, cur ex chalybis & ſilicis attritu ſcintillæ erumpant, quæ purâ chartâ exceptæ, & per Microcoſpium viſæ, tanquam vitrei globuli, aut alterius figuræ ramenta cernuntur; quibus ſæpè aliæ chalybis partes nondum fuſæ adhæreſcunt: motus enim magnus, & vehemens, uni aut alteri chalybis, vel ſilicis particulæ, ac totus ſimul imprimitur. Hinc illa ſtatim tam intenſo calore fuſa vitri ſpeciem præbet. Quod enim eſt in illis chalybis, aut ſilicis partibus eliſis ſulphureum, circumfuſus aër ſtatim deprædatur, & diſſolvit. Sic limatura chalybis in ipſo per accenſam candelam tranſitu igneſcit, quòd ab aëre circumjecto, tanquam ab idoneo menſtruo ſtatim exſolvatur. Quòd ſi hanc ſcobem accenſæ lampadi admotam, & igneſcentem chartâ excipias, tum plures globuli & vitrei & terſi apparebunt. X. *D. Hook in Microg.*

His de caloris naturâ, ac diviſione conſtitutis, facilior nobis eſt ad multiplices illius effectus explicandos via. Homo primus eſt rarefactio. Dum enim rei calefactæ partes celeri & turbinato motu agitantur, majorem utique locum poſtulant. Nec liquores modò, ſed etiam metalla, & ſolidiora quæque corpora diſtendit calor. Hinc metalla fuſa nonnihil attolluntur. Hinc etiam ferri candentis acie, aut accenſo filo ſulphureo reſecari ſolet vitrum: nam partes vitri calore agitatæ majus exigunt ſpatium, contiguas adeò partes propellunt. Contrà, ſi vitrum ſenſim incaluerit, & aquâ ſubindè aſpergatur, in rimas finditur, dum partes vitri calore diductæ, & frigidâ perfuſæ contrahuntur. XI. *Caloris effectus varii.*

Hinc alius caloris manat effectus vulgò notiſſimus, rerum ejuſdem generis, aut ſimilis naturæ congreſſus, diſſimilium ſegregatio. Unde illa à Peripateticis trita & uſurpata caloris definitio; qualitas prima, quæ congregat homogenea, & heterogenea ſeparat. Cùm enim calor corpora quæque exagitat, dividit, ſolvit, rarefacit; partes graviores ſubſidunt, leviores ſurſum efferuntur; & quæque ſibi proprias ſedes eligunt: quemadmodum metalla ſolent per cæmentationem, ut loquuntur chymici, vel additione nitri ſeparari: atque in omni diſtillatione nihil aliud, quàm diſſimilium rerum ſecretionem molimur, quæ calore perficitur. XII.

Multi quidem hanc pervulgatam atque ex Ariſtotele deprompta caloris definitionem calumniantur, quòd neque omni, nec ſoli calori conveniat. Frigus enim homogenea quæ ſunt, magis congregat, quàm calor, dum vapores diſperſos cogit in aquam. Motus vel frigidi aëris triticum à paleis disjungit; aqua ſordes eluit, ſalem à terrâ ſecernit; XIII. *Object.*

calor contrà aurum ita cum argento commiſcet, ut vix ſejungi, niſi per aquas ſtygias poſſint. An non calor nobis inſitus cibos diſpares in ejuſdem liquoris formam, confundit? diſſimiles quoque, & ſanguinis, & urinæ partes adeò non ſegregat, ut exquiſitè potiùs permiſceat, ac ſolius frigoris vi in lance, aut alio vaſe ſeparentur.

XIV. *Solutio.* His ſanè non facilè eſt occurrere, niſi fortè uſitatam à Peripateticis diſtinctionem adhibeamus. Calorem dum per ſe corpus reſolvit, res congeneres conciliare: ex quo ſequitur diſſimilium ſeparatio: cùm frigus ſine ullo diſcrimine tam homogenea, quàm heterogenea, compingat. Hujus enim motus, ut vulgò creditur, à circumferentiâ ad centrum dirigitur; hinc quæ corripit, eadem ut plurimum coarctat. Calor verò contrà in orbem, atque à centro ad peripheriam ſe ſe explicat. Ventus quidem vel frigidus paleas à tritico ſeparat: verùm id longè aliter, quàm à calore perficitur, impetu ſcilicet, & quaſi exſufflatione, non partium inſenſibilium reſolutione. Fateor id quoque ſalem à terrâ aquæ beneficio divelli, ſed niſi calor acceſſerit, ſal in aquâ integer, non ſolutus manebit. Aquæ ſtygiæ metallorum pulveres, alicujus ſalis, aut metalli interventu dimittunt; verùm id fit vel meatuum occluſione, vel adjecti ſalis pondere, vel corporis additione, quod majorem cum menſtruo habet cognationem: ut minerale illud, quod Zinkum vocant, omnia penè metalla in aquis ſtygiis exſoluta præcipitat. Et aurum in aquâ regiâ ſolutum mercurii additione, poſtquam inſtar ſpumæ enatavit, præceps decidit. Aqua fortis cupro fœta & aqua communi debilitata ſuam prædam dimittit, cùm laminæ ferreæ ſupponuntur; nam atomi cupreæ huc illuc agitatæ, dum in eas impingunt, ſtatim ut cognatioribus adhæreſcunt: ſic cupri laminis argentum, aurum ſtanno ſpecie pulveris purpurei affigitur. Vel denique diſſolvens ipſum alteratur, & in aliam commeat naturam: hinc ſales acidi præcipitant, quæ ſulphurei diſſolvunt, & vice verſa: ſic commune ſulphur, tartari, aut calcis vivæ lixiviali ſale ſolutum ſpiritus vitrioli, vel aceti præcipitat. Nec iſta motu calori proprio efficiuntur.

Sed enim, ignis aurum cum argento arctiſſimo nexu conciliat; quin etiam in ventriculo cibus cum potu permiſtus, unum faceſſit liquorem; adeò ut calor, quæ ſunt diſſimilia, magis confundat, quàm ſeparet. Eadem eſt ſanguinis, & urinæ ratio. Nec multa diſſeram, tantùm dico varios eſſe caloris effectus, penes rerum in quas vim ſuam promit, differentias. Cùm enim calor partes corporis inſenſibiles exagitet, atque in orbem gyret, quæ ſunt tenuiores, ſtatim evolant. Unde cùm res comburuntur, partes humidiores à ſiccis & craſſioribus ſecer-

ſecernuntur, ſoli cineres ſunt ſuperſtites. Ac ſi gradus caloris juxta artis præſcripta adhibeas,atque alembico,& excipulo vapores prorumpentes excipias, tum varios ſeparatim liquores obtinebis. Quòd ſi ſtatim intenſiorem ignem ſubjicias, tum caloris vi diſſimiles humores, unà & ſimul confuſi exibunt. Neque hinc efficitur calorem heterogenea confundere: cùm non omnis calor, ſed attemperatus, & idoneus heterogenea ſeparet. Jam cineres ipſos ſi igne urgeas,vix ſalem à terrâ, niſi fortè in vitrum abeant, divelles; quod craſſiores cum ſalis, tum terræ partes caloris, aut ignis atomi vix queant ad ſui motus leges cogere, vel in tenuiores halitus evolvere. Hinc quæ craſſa & terrena ſunt, ut metalla, & lapides, fundi quidem, aut calcinari poſſunt, non comburi, aut reſolvi. Quod enim in iis humidum eſt, quodque craſſiores partes cum ſubtilioribus conſociat, calore agitatur: hinc partes quæque ſuis quidem locis velut emotæ fluctuant, & fluit metallum. Sed tamen nullæ partes avolant, ſiquidem craſſæ atomi cum humidis colligatæ, eas à fugâ retrahunt; tenuiores quæ ſunt, humidis ita adhærent, ut divelli nequeant. Hinc caler ſeparationem quidem molitur, & vincula quodammodo relaxat, ſed commune vinculum, nempe humidum non valet omninò reſolvere. Quòd ſi tenuiores aliquæ partes diſſipentur, aut ignis ingreſſu partes à ſe mutuo divellantur, tum corpus in calcem, ſeu pulverem reductum, vix aliquâ ſui parte mulctatur.N ihil igitur mirum eſt,ſi calor vehementior auri,& argenti fixas atomos velut luxatas exagitet, ſus deque moveat, eaſque confundat. Non enim poteſt illas, cùm ſint graviores, ſurſum efferre. Cúmque frigore concreſcunt, quem calor ſitum, & partium ordinem effecit, hunc tuentur; nec divelli poſſunt, niſi ſalium fluidorum beneficio, quorum ſpicula metalli meatus ſubeunt, clauſtra perfringunt, & ſibi cognatas atomos, reliquis intactis amplectuntur, eo quo ſæpè diximus modo: id tamen ſine calore non perficitur.

Ex his itaque plures caloris effectus, nempe combuſtio, liquatio, & calcinatio facilè explicantur. Omitto res congeneres,non tam naturæ ſimilitudine, quàm temperamento, aut materiæ conſiſtentia à calore conciliari. Hic enim picem cum cerâ, & metalla etiam inter ſe confundit,; hinc etiam fortaſſis ratio afferri poteſt, cur in digeſtione tam diſſimiles ſucci, in eundem liquorem abeant. Nam ſolidiores res cibi multo ſale, & ſulphure turgentes, potu copioſo diluti, ſucco acido attriti, & calore exagitati, ad ſtatum ſuſionis, de quo alibi plura diximus,evehuntur,per lacteas venas ad cor deducti magis coquuntur, & crebrâ accenſione ad altiorem gradum volatilitatis perveniunt. Sed ubique calor,quæ ſunt ſuperflua,excernit. Nam in primâ coctione fæces XV.

 per

Digitized by Google

per inteſtina propelli, in corde fuligines, & ſpiritus ſeparari, ſerum quoque ſale prægnans per renes ſecerni, ſulphur aduſtum à vaſis choledochis in ipſo tranſitu exſugi conſtat; pars magna per tranſpirationem difflatur, adeò ut nuſquam alibi magis, quàm in corporis noſtri œconomia vis caloris heterogenea quæque ſecernentis appareat.

XVI. *Objectio & ſolutio.* At diſſimiles humores in iiſdem venis confunduntur. Fieri aliter non poteſt, cùm ſuis vaſis occluſi teneantur, ac ſubinde novus liquor ex alimentis accedat. Spiritus enim coërciti, & nondum ex aliorum elementorum laqueis expediti, dum ſe ſe expandere nituntur, alios humores commovent, qui reluctante pondere deprimuntur. Atque ex hac luctâ motus ille inteſtinus, fermentatio videlicet, de quâ jam ſæpè, & accurata demum fit humorum permiſtio. Sed ſpiritus tandem ſummâ rerum potiti avolant, & ſecum ſalis, aquæ, & ſulphuris tenuiores partes ſimul abripiunt, ac niſi novus liquor accederet, tandem inſtar vini ſanguis vappeſceret. Sanguis verò extra vaſa emiſſus calet aliquandiu, & fluit: ſed cùm ſpiritus maximâ ex parte exhalarunt, tum partes nullo vinculo coërcitæ ſeparantur; quæ graviores ſunt, & fibroſæ ſubſidunt, cremor ſanguinis oleoſus innatat, ſerum circumfuſum apparet, idque non calore, ſed præcipitatione quadam efficitur. Nam calcoſæ, aut fibroſæ partes non poſſunt amplius tenuioris, & ſeroſi humoris poris contineri: deeſt calor, qui illas exagitet; æquabilis ille ſpirituum motus ceſſat, pori frigore arctati ſubſtantiam pondere gravem dimittunt.

XVII. Atque idem ferè in urinâ contingit; ſerum enim illud ſale ſuperfluo, vel tartaro prægnans, cum ſanguine circulatum, magnâ ex parte è potulentis proficiſcitur, chyli, & ſanguinis vehiculo fuit: cùm verò ſuo perfunctum eſt munere, quod ſuperfluum, & naturæ eſt oneri, per renes percolatur. Sed tamen tincturam aliquam, & nonnulla ex iis, quæ ſanguine continentur, præ ſe fert; hæc quidem in matulâ, aut vitro ſecernuntur; & quòmodo affectus ſit ſanguis planè indicant. Quid igitur, inquis, illam efficit diſſimilium partium ſecretionem? An calor? at urinæ perſæpè igni admotæ turbantur. An frigus? ſed frigore interdum confundi cernimus. Longum eſt, ſi velim omnia, quæ ad urinarum theoriam pertinent, expendere: huic rei alius eſt ſervatus locus. Interim dico hypoſtaſim, quæ in ſanorum urinis continetur, ex variis velut filis rotundis, & albis contextam levi calore mutuo implicari, ut primò inſtar nubeculæ in medio penſilis appareat, tum proprio pondere deſcendat. Quæ verò in urinis ægrotantium præter naturam continentur, & magnâ ex parte, vel aſſati ſanguinis, vel ſucci nutritii

nutritii quodammodo corrupti ſunt reliquiæ, ac velut cineres; hæc juxta varias morborum differentias ſunt multiplicis generis. Sunt quæ urinam ſemper efficiant turbidam, & opacam; cùm ſcilicet vel copiâ redundant, vel altiùs ſero infiguntur, ut cereviſia, inquit clariſſ. Willis, qui hæc diligenter perſequitur, cui hordei farina nimium incocta fuit, nunquam deinceps clareſcit. Vel forte deſunt ſpiritus, qui ſecretionem promoveant, ut cùm vinum ob calorem immodicum, vel tonitrui fragorem aceſcit, & turbatur, tum enim vix aut nunquam defœcatur. Cùm verò calor non adeò intenſus eſt, urina adhuc calens ſæpe perturbari incipit, tumque recrementa ſanguinis minùs exquiſitè permiſta velut ſponte ſuâ excidunt. Interim ſalis, aut ſulphuris corpuſcula redundant, quæ aut fœtore, aut vitri infectione ſe produnt. Contingit aliquando, ut citra affectus nephriticos, arenulæ, aut chryſtalli matulæ, aut vitri latera incruſtent, idque ex fluidi, & acetoſi ſalis cum fixo miſtura plerumque contingit. Nam ſal fixus cum acido commiſtus in chryſtallus abit: hinc vitriola è metallis factitia maximâ ex parte conſtant ex utriuſque ſalis cum minutiſſimo metalli pulvere commixtis: ſiquidem in liquores acetoſos diſtillatione revertuntur. Quocirca ejuſmodi urinæ, quibus aut cremor tartareus innatat, aut pellucidæ chryſtalli, aut corpuſcula arenis ſimilia inſunt, multum ſalis cùm diſtillantur, exhibent, eæque ſanguinem acidum, & corroſivum demonſtrant; tum enim ſal volatilis deeſt, ſpiritus deprimuntur, fermentatio eſt impedita; graves, aut longi impendent morbi, & maximè tabes minatur.

Et quidem ſi verè loqui volumus, calor heterogenea ſegregat, XVIII. cùm vinculum miſtionis reſolvit, & partes corporis huc illuc agitat: tum enim quæque ut graviores ſunt, aut leviores ſeparatim coëunt, & quæ ſunt congeneres ſimul uniuntur. Atque in hoc maximè ars chymica verſatur, ut ignis vi, & calore partes volatiles, & fugitivæ à fixis ſeparentur. Sed plerumq; contrà evenit, ut ignis res ante divulſas magis conglutinet, dum æqualiter ſunt fixæ, ſic aurum cum argento fuſum nulla penè ignis vi poteſt ſeparari; id verò efficit aqua fortis, quæ dum argentum exſolvit, aurum in fundo inſtar nigri pulveris decidit. Sic è cineribus aut ex ſale & arenâ vitrum conflatur. Nec calore ullo terra in cineribus à ſale divellitur; id efficit aquæ affuſio, quâ ſal in cineribus deliteſcens exſolvitur, qui aquâ exhalatâ colligitur. Sic vitriolum ex ſale acido & metallo componitur, quæ nulla ignis vi poſſunt ſeparari. At ſi vitrioli ſolutioni ſalem alcali, ſeu è cineribus extractum, ut ſalem tartari affuderis, hic ſalem acidum vitrioli ad ſe rapiet, & quod erat metalli inſtar limi præceps decidet; adeò

 ut

ut ſal fixus id plerumque efficiat, quod ignis calor præſtare non potuit.

XIX. De incineratione, calcinatione, & fuſione, qui ſunt vehementis caloris, ſeu ignis effectus, dictum alio loco fuit. Vegetabilia potiſſimum in cineres, ſaxa in calcem rediguntur; metallica fundi ſolent. Ex cineribus parantur ſales, qui Alkali vocitantur. Quo majori flamma comburuntur, hoc ſales fixiores & acriores fiunt. Sic è fæcibus vini aut aceti, poſtquam omnis humor ignis vi ſublatus eſt, fit tartarus, qui etiam è doliis colligitur; hic inter carbones accenſos calcinatur ad albedinem uſque, tum aquæ affuſione, filtratione, & coagulatione, ut norunt artifices, efficitur ſal tartari. Sic è Norvegiâ, & Ruſſiâ cineres advehunt magna vi ignis induratos, & acerrimos, quos clavellatos vocant. Sed qui ex iis cineribus, per aquæ affuſionem, filtrationem, & coagulationem eo, quo alibi diximus, modo, ſal conficitur, licèt ſit acerrimus, & abſterſivâ virtute donetur, tamen vim ſpecificam corporis, ex quo fuit elicitus, penè exuit. Hinc ſales è plantis calidioribus aliâ arte parari debent, quo uſui eſſe poſſint. Rem ſatis planè explicat Tachenius exemplo ſalis abſynthii, quod magnas vires habere perhibetur. Abſynthium viride, non ſiccum in molem congeſtum, in cineres ita reducitur, ut flamma omnis coerceatur: cineres ſacculo lineo impoſiti aquâ calidâ perfunduntur, quæ trajecta ſubjecto vaſe excipitur, deinde excoquitur, dum ſal in fundo remaneat, hic in furnulo exſiccatur, tum aquæ iterum injectus per aliquot dies quieſcit, dum fæces ultro decidant, aqua iterum exhalatur, donec cuticula appareat. Poſt aliquot horas ſalis granula colliguntur, quibus ſubductis reliquum aquæ adhuc coquitur, donec pellicula appareat, exactis 12. horis ſalem ſuum deponit, qui & longè copioſior, & ad uſus medicos magis eſt accommodatus, quâm qui flammæ ardoribus extrahitur. Sed de ſalium viribus hoc loco non agimus: ne illud quidem inquirimus, unde ſal ê lignis aut plantis elicitus ſuam depromat fixitatem? Et ſi quid ſalis in plantis, an id ſit volatile, & cum acido humore fuſum, hanc adipiſcitur fixitatem? Et quidem lignum putridum omni penè ſale deſtituitur, quòd is ſit volatilis, & in aërem difflatus. Ac ligni quidem, quod incenditur, pars quædam abit in fuliginem, quæ volatili ſale abundat. Sed ſal, qui è ligno educitur, cum humore acido facilè conſociatur, qui ejus vim retundit, & plerumque à fugâ retrahit: ut acidum volatile ſæpè ſales, qui in mineralibus latent, ad fugam comparat.

XX. Hinc fit, ut mineralia metallis fœta, cum funduntur, ob ſulphur acidum, quo abundant, vix metallum ipſum dimittant: id enim cum

acido

Digitized by Google

acido ſulphure avolat. Nec retineri poteſt, niſi per ſalem alcali, qui cum acido ſulphure conjungitur. Itaque contunditur minerale cum ſale tartari, & nitro, quæ fuſionem accelerant, ſal tartari acidum ſulphuris arcte complectitur, interim purum metallum, quod regulum vocant, decidit; ut in præparatione reguli antimonii cernere eſt. Addit Tachenius metalla ab acidis mineralibus in fumum diſſari. Sic dum argentum unà cum plumbo in teſtâ probatoriâ, ſeu cupellâ, quâ utuntur aurifices, funditur, ſi paulatim ſulphur injeceris, argentum avolat, & perit, ni madente linteo excipiatur. Sic aurei nummi, qui nonnihil cupri recondunt, cùm in crucibulo alternis ordinibus cum ſale communi, & laterum pulvere permiſcentur, quod cæmentum regale vocant, quod cupri inerat unà cum ſale citra auri fuſionem in fumum abit, & nonnihil auri ſecum tollit, quod in operculo teſtaceo remanet, ex quo facilè extrahitur.

Atque hanc eſſe caloris, qui in calce ineſt, cauſam utriuſque videlicet ſalis ſulphurei & acidi conflictum, plerique arbitrantur. Nam multò alcali aut ſulphureo & fixo ſale calx abundat. Nec deeſt illi acidus ſeu ingenitus, ſeu à flammâ maturatus; ex utriuſque ſalis congreſſu, cùm diſſolvuntur, lucta ſequitur & calor, ut cum ſali tartari ſpiritus vitrioli affunditur: hinc calx hoc melior eſt, & ad uſum magis idonea, quo diutiùs aſſervatur, quòd lentâ, & jugi fermentatione præparetur. XXI.

Nec mirum ſi acidum ſalem ex igne calx mutuetur; cùm plumbum in fornace vitraria diutius calcinatum, & in minium converſum, plerumque parte ſuî ferè decima auctum extrahi præter cæteros Tachenius obſervet; idque in pleriſque mineralibus obſervatur, ut calcinata pondere augeantur, undecunque id incrementi ſumant, ſeu ab aëre, ſeu à flammâ mutuentur: id unum veriſimile eſt, acidum illud eſſe, quod corporibus multo alcali fœtis accedit. Id enim perſpicuum videtur acidos ſales ab iis, qui alcali dicuntur, avidè retineri. De ebullitione, qui eſt alius caloris effectus, nihil neceſſe eſt attexere. Nemo enim non videt hanc fieri, cùm pars liquoris aliam inſequitur. In auro vel argento, quorum partes ſunt fixiores, hic motus non perſpicitur; in cupro & plumbo planè cernitur. XXII.

CAPUT

CAPUT QUARTUM.

De Frigore.

1. DIu quærendum non eſt, utrum frigus ſit qualitas, an caloris privatio, vel ſpiritus tenuiſſimi effluxus; eſt enim eadem frigoris, quæ caloris ratio. Qualitas eſt, vel accidens in ſubjecto peregrino exceptum; motio quoque erit, vel ſanè actio, quæ caloris agitationem coercet. Quòd ſi excellat, violentam inducit quietem. Itaque in moderato frigore, omnis quidem motus non abeſt, tametſi valdè eſt imminutus: ut cernere licet in aqua cum deferveſcit. Sed intenſum frigus rigiditatem quandam infert, quæ tactus organum lædit; vel quòd motus ſanguinis & ſpirituum congenitos & vitales inhibet, vel quia partes corporis inſenſibiles nimio rigore à ſe mutuo divulſæ torpent, & ſuavi motione, ſine quâ vita eſſe nequit, quodammodo privantur. Cùm autem motus, vel actio ab aliquâ ſubſtantiâ prodeat, ut ignitæ atomi calorem, ſic fortè ſpiritus quidam frigorifici, quicunque ſint illi, afferunt torporem corporibus: vel certè cum Carteſio ſtatuendum eſt ſubtilis materiæ, ſeu ætheris partes majuſculas, & validioris motûs opifices calorem procreare, ut minuſculæ & debiliores frigus efficiunt: adeo ut frigus nihil ſit quàm inſenſibilium partium, vel quies, vel tardior motus. Quæque eam meatuum & partium ſtructuram habent, ut corporis noſtri partium, quas ſæpè inſenſibiles nomino, motum vel inhibere, vel retardare ſoleant, eæ dicuntur frigida, vel actu, vel poteſtate. Quocirca marmor, glacies, aqua habentur frigida; quòd poros ſic habeant contractos, ut ſolas ſubtiliſſimi corporis vel ætheris partes minutiſſimas excipiant. Hinc illæ res, quæ frigidæ dicuntur, minoris, aut nullius agitationis ſunt compotes, nec tactus organum percellunt, ſed magis motum ſpirituum temperant, vel ſiſtunt. Rem verò ita ſe habere multis indiciis probari poſſet, niſi ſtudium brevitatis nos à longâ diſputatione retraheret. Nec repeto illud, de quo non ſemel diximus experimentum, nimirum de aquæ artificiosâ congelatione, quæ videtur aliter fieri non poſſe, niſi minuiculæ corporis ſubtilis atomi, quæ in nive, aut glacie inerant, ſalis aut caloris vi expulſæ in circumfuſam aquam ſe ſe recipiant, dum majuiculæ partes, quæ & fluorem, ut ſuo loco dicendum eſt, efficiunt, in glaciem aut nivem, quòd in iis liquatis facilius moveantur, erumpunt.

Sic

Sic hyeme cùm aër externus e gelido fit repentè calidior, tum eum, qui intra ædes concluditur, aërem frigus occupat. Quid quòd ſpiritus vini natura calidus corporis inflammationes, & anginam gargariſmo curat,& manum pulvere pyrio exuſtam refrigerat: an non id cauſæ eſt, quod ille ſpiritus ſic habet poros, & partes aptatas, ut inflammatæ manui adhibitus, minuſculis tantùm ſubtilis corporis cuncta permeantis, ſeu ætheris partibus præbeat locum; atque ardores illi, qui tumores plerumque ſolent comitari, non tam fortaſſis ex calidorum humorum illapſu prodeunt, quam ex certa meatuum diſpoſitione, tum in affectis partibus, tum in humoribus, quâ ſubtilis materia vehementius quaſdam partes exagitat. Atque ut ſemel finiam, quod Epicurei per atomos diverſis inſtructas figuris, & moribus; quod Chymici per ſpiritus aut ſulphureos, aut nitroſos, aut aluminoſos explicant,id comodiſſimè corpori ſubtili cuncta penetranti,motûs omnis, & generationis,& fermentationis artifici refertur acceptum. Adeò ut ætheređ illius ſubſtantiæ varietas, & magnitudo, & figura, & motus omnes omninò qualitatum differentias inducant.

Iſta ſanè diligentiùs expenderem, niſi ad alia mihi neceſſariò properandum eſſet. Quamquam de illius corporis vi, & naturâ jam alias diximus, & plura fortaſſis alio loco dicentur. Interim id mihi tam probabile videtur ſummum frigus ex ſpiritu quodam, quicunque ſit ille, ſeu atomis frigorificis, quàm ex illâ cœleſti materia proficiſci. Cur è nive aut glacie cum ſale contritâ, & liquata ſpiritus in circumfuſam aquam illabentes, non illam æquè congelabunt, ac ſubſtantia illa cœleſtis? Maximè cùm certum ſit aquam gelu concretam rareſcere, & majus ſpatium occupare, quod fieri vix poteſt, ſi poros illius arctatos minimæ,& languidiores corporis ſubtilis particulæ occupent: vel enim inania manent ſpatiola,vel novi corporis ingreſſu ampliantur. Et certè veriſimillimum puto, partes aquæ antea flexiles, quæque leniter commotæ anguſtiores meatus intercipiebant, frigoris vi rigeſcere, & quaſi in ſtirias, quales in pruinâ vel in nive microcoſpii ope diſcernimus, extendi, majores adeò poros ſuâ diſtenſione relinquere. Hinc corpora gelu concreta interdum finduntur, quòd partes à ſe invicem diſtrahuntur. Sic frigus flores, & teneras gemmas exurit, ſpiritus tenuiores, qui congelari nequeunt, interdum exprimit; vel ſi exhalari non poſſunt, quòd per cruſtam duriorem exitus non pateat, ad interiora prorumpunt, ut in vino congelato quandoque accidit. Sic fuliginis decoctum acerrimo frigori expoſitum, oleum quoddam valdè penetrans,quodque congelari nequit, interdum ſuppeditat. Ac denique partes cujuſque corporis congelati eriguntur; inflexiles adeò, & duræ

II. *Carteſii opinio de frigore expenditur.*

f fiunt

fiunt, leviores tamen perſæpe, & rariores evadunt, ita ut frigus aliquando, licet forte per accidens, ſeparet heterogenea, & dilatet corpora. Quodque mirabilius videtur, tanta eſt vis aquæ gelu dilatatæ, ut aliquando vaſa ſolida diſrumpat. Refert enim perdoctus Cabæus, ſe vidiſſe vas ingens marmoreum ab aquâ congelatâ perforatum. Artifices non ſine ſuo damnò perſæpe experiuntur æneа vaſa confringi, ſi forte aqua incluſa congeletur. Neque hic effectus ex metu vacui, ſed potius ex metu, ut ita loquar, penetrationis, aut vi ſummâ rarefactionis oritur. Utrum Carteſii ſubſtantia poris corporum incluſa, aut ſpiritus quidam vegeti, & prompti, aut tenuis aër repentè exagitatus tantum poſſit, & primum inſenſibiles corporis partes, tum majuſculas loco moveat, aliis excutiendum relinquo. Narrat idem Cabæus, ſe vidiſſe columnam marmoream, eamque mole amplam, ligno propius accenſo penitus confractam. An quod aër intra marmoris poros incluſus ſubitâ rarefactione, carceribus effractis liberiorem quæſierit locum? ſed nimium fortaſſe digredimur.

III. Redeo igitur ad frigus, quod ubi temperatum eſt, caloris duntaxat agitationem inhibet, contrahit, & denſat corpora; cùm verò ſummum exiſtit, aërem quidem in anguſtum colligit, quòd illius motum expanſivum, & ſpiralem, ut ſuo loco dicetur, coërceat; aquæ verò partes arrigit, & dilatat; adeò ut rarefactio non ex ſolo calore, ſed etiam ex frigore interdum oriatur. Idque luculento demonſtrat experimento Magnanus, quod omninò prætercire non debeo. Ampullam vitream oblongo, & tenui collo in ſuas partes diviſo, & thermometro ſimilem uſque ad certam notam, vel gradum implevit aquâ, tum nive & ſale circumpoſitis, primùm cœpit aqua deſcendere, tum ſenſim increvit, & nive renovatâ altiùs aſcendit: unde hoc? An fortè ſpiritus frigidi, qui in nive ſunt copioſi, primùm aquæ partes leniter commovendo inſtar tritici ſuccuſſi aliquantulùm depreſſère: ſed iidem acrius urgentes, aquæ particulas erexerunt, eaſque in majus ſpatium dilatarunt. Magno ſanè argumento rarefactionem ab intenſo frigore fieri poſſe. Quapropter ubi ampulla vitrea igni ſenſim admota fuit, aqua detumuit, donec vi caloris agitata plus pluſque rareſcere viſa eſt. Hic meritò quæri poſſit, cur in thermometro hermeticè ſigillato, ex utraque videlicet parte occluſo, calor aquam extollat; contra atque accidit in vulgari thermometro, cujus pars inferior patet? An quòd aqua facilè dilatari, ægrè poſſit comprimi? hinc caloris vi rarefactus aër non poteſt eam deprimere, ſed magis rareſcit aqua, & aërem, qui facilè denſatur, in anguſtius ſpatium contrahit. Ex his etiam liquet, cur terra gelu concreta attollatur, ac multis foraminibus dehiſcat, magno

ſæpe

ſæpè teneriorum frugum periculum, quarum radices evelluntur, niſi fatiſcens terra, aut imbre, aut nive muniatur. Terræ enim, & aquæ particulas ſummum frigus arrigit & diſtendit, adeò ut majora intercipiant ſpatia, quàm ſi congenitam ſervarent figuram.

IV. Perſpicuum eſt igitur ob figuram, & craſſitiem corporum, vel etiam præ motu, aut impetu conjuncto, raritatem quandoque à frigore, ut denſitatem à calore proficiſci. Sic charta feneſtrarum cancellis obducta frigido, & humido aëre relaxatur, calido obtenditur; illic rarefactio à frigore, hîc condenſatio à calore prodit. Nam partes, ex quibus charta componitur, non in longum ductæ, ut in funiculo, aut tela, ſed minutim contuſæ, ſe ſe mutuis anſulis comprehendunt, & humore affuſo in omnem partem protruſæ dilatantur. Funiculus verò aut tela ex filis contortis, & oblongis conſtat, adeò ut humor, qui interſtitiola ſubit, tantum de longitudine detrahat, quantum addit latitudinis. Nam fila ſpiratim inſtar cochleæ circumducta contrahuntur, quòd circa majores cylindrulos gyrent: ut ſi funiculum circa digitum convolvas, hoc pauciores gyros aget, quò craſſior erit digitus. Sic funis humore perfuſi fila tenduntur, & breviora fiunt, quod eorum velut tubuli, aut interjecta ſpatiola amplientur. Hinc teſtudinis fides gravi & humido aëre diſrumpi ſolent, ſi plus ſatis intendantur.

V. Hæc quidem ante aliquot annos de frigoris naturâ conſcripſeram; ſed cum anno ſuperiore inciderim in librum de frigoris hiſtoriâ ab illuſtri & doctiſſimo viro D. Boyle compoſitum, quo argumentum à Philoſophis penè intactum, tam diligenter, & erudite pertractavit, ut vix quicquam accuratiùs ſperari poſſit. Cùmque hoc opus nondum ſit in linguam latinam converſum, non peſſimè ut arbitror, de cœteris nationibus merebor, ſi quædam, & præcipua hinc depromata experimenta, quibus natura, cauſæ, & effectus frigoris explicari poſſint. Primum itaque quod ſit frigoris criterium, quæ illius dijudicandi norma, hoc capite dicetur, proximo capite, quæ ad congelationis hiſtoriam, & frigoris phænomena ſpectant, quam breviſſimè potero, exequar.

VI. Ac primùm quidem non alium videri, ut caloris, ſic frigoris judicem magis idoneum, quàm ſenſum ipſum, qui rem minus accuratè perpenderit, facilè exiſtimabit. Id tamen omni ex parte verum non eſt, nam ut ſumus affecti, ſic ferè de frigoris vi, aut caloris judicamus. Hinc balnea calidiora videri ſolent, aut frigidiora, aut ex fervido aut frigido loco in aquam deſcendimus. Tum enim frigus percipimus, cùm ſanguinis, aut ſpirituum motus imminuitur, aut certè quodam-

modo immutatur. Sæpè enim accidit, ut mulieres hyſtericæ de intenſo capitis frigore conquerantur, cùm id tactu ipſo judice caleat. Interim accidit, ut membranis acido, & pungenti humore læſis totum corpus ſubitò velut frigore perhorreſcat.

VII. Non adeò certum eſſe ſenſus de frigore judicium, hinc poſſumus conjicere, quòd loca ſubterranea etiam minus profunda, æſtate nobis impensè frigida, hyeme verò calidiora videantur; cùm tamen ex thermometro rem aliter ſe habere judicemus. Neque id vehementer miror, quod PP. Zuchius & Fabry, à Patre Magnano hac in re diſſentiant, & illi æſtate frigus eſſe acrius putent, quàm hyeme, hic contrà pertendat. Illud veriſimile eſt viros doctiſſimos optimis tum thermometris fuiſſe deſtitutos. Itaque ex his, quæ DD. Boyle, & Merret fecerunt experimentis, colligi poteſt, externi aëris frigus ſubterranea loca ſubire, & frigus ibi hyeme acrius ſæpè exiſtere quàm æſtate. Id tamen non adeò certum puto, ut in dubium revocari non poſſit. Præſertim in locis profundioribus, ubi vis caloris eſt major: quæcunque ſit hujus caloris, quem aſperrima hyeme in iis locis experimur, quique thermometro ipſo demonſtratur, cauſa. Et quidem ſub exitum anni 1669. & ineunte anno 1670. cum acerrimo frigore cuncta rigeſcerent, è locis ſubterraneis, & profundioribus denſus quidam fumus videbatur erumpere. Scio quidem Peripateticos ad antiperiſtaſim ſolere confugere, quò illum calorem, qui hiberno tempore in locis ſubterraneis viget, aut æſtatis frigus explicent. Nec deeſt illis exemplorum copia, quibus ſuam adſtruant ſententiam. Nam & mediæ aëris regionis frigus, & grandinis in infimo aëre procreationem in ſuæ cauſæ ſubſidium vocant. Hoc, inquiunt, cuique rei innatum eſt, ut ſe adverſus infeſtum hoſtem tueatur. Hinc aquæ gutta figuram globoſam affectat, quo ſe ab aëre, aut ſubjecto corpore ſervet illæſam. Quid, quòd in Ruſſiâ & aliis paſſim locis frigidioribus fontes occurrunt, qui acerrimo hyemis frigori reſiſtunt, ut & puteorum aquæ, licet ii non ſint admodum profundi, non tamen eo loci congelantur, & tantus in cellis vinariis calor, ut ſudorem excitet. Hic docet Hippocrates ventres hyeme eſſe calidiores. Sic calx aquæ affuſione incaleſcit. An non hæc, & alia ejus generis plurima ſuadent acrius eſſe frigus, cùm undique calore obſidetur?

VIII. Iſta quidem in ſcholis magno audientium plauſu dici ſolent. Sed quàm verè, quàm conſtanter, ipſi viderint. Mihi enim non fit veriſimile hoc ingenio frigus eſſe præditum, ut vires ſuas colligat, quò hoſtem ſuum debellet. Nec video, unde novi illi ſpiritus, aut animus in periculo major accedat. Si quæ ſit in rerum naturâ contrarietas, nihil

nihil profectò ab eo, quod ſibi infeſtum eſt, adjuvatur, ſed contrà, res alteram deprimit & frangit, non vires illi, aut animum addit.

Unde ergo, inquies, calor in locis ſubterraneis regnat, cùm foris cuncta frigore torpeſcunt, aut cur æſtate hæc loca adeò frigent? Primùm, ut diximus, ſenſûs judicium multum in hoc nos fallit, quòd æſtate è loco fervidiore, ubi ſolis, aut ventorum æſtus major, in loca tectiora commeamus. Sic flabello, aut follibus aër verberatus nos refrigerat; tametſi folles exquiſitum thermometrum diu perflantes aquam thermometro concluſam nec attollere potuerint, nec deprimere. Sed cum agitatus aër cutis meatus penetrat, & calidiores carnis partes ſubit, tum ut frigidus percipitur. Accedit etiam, quòd halitus fortè calidiores, qui carni adhæreſcunt, expellit. IX.

Deinde occluſi frigore terræ meatus, aut intercluſi halitus, & puteorum, & fontium calorem fovere poſſunt. Hinc narrat Morinus, ſe ab iis, qui Hungariæ fodinis præfecti erant, accepiſſe, ex ſecundâ, ut putat, terræ regione, quam eo loci ſemper calidam eſſe comperit, halitus cum impetu, & quandoque accenſos erumpere; tempeſtates, aut pluvias ex cæruleo colore, quem accenſæ candelæ ellychnium præ ſe fert, & ex aliis indiciis præſagiri ſolitas. Qui iis in locis laborant, denſiſſimos ſæpè halitus, & ſæpè accenſos prodire teſtantur. Hinc fortè tonitrua, fulmina, & alia meteora, quæ hyeme ſubito formantur, ex iis cauſis potius, quàm ex ſolis calore duci poſſunt. Sæpè è ſtanni fodinis, quæ in Cornubenſi Provinciâ non procul à mari jacent, piſcatores cernunt de nocte ignes micare, tumque in altum conſcendere non audent, ſed in littora ſe recipiunt, ne illos ingruentis vis tempeſtatis opprimat. Sic ad partem Angliæ ſeptentrionalem ſpecum eſſe, ex quâ prodeunt halitus, qui ad candelæ flammam facilè accenduntur, D. Boyle ſe ex probatis viris accepiſſe teſtatur. X.

Jam nihil neceſſe eſt, ut hoc loco doceamus, quæ ſit cauſa frigoris in mediâ regione. Et quidem ſi, ut placet Peripateticis, aër ſit naturâ calidus, nihil eſt, cur aër inter extremas regiones interceptus propter antiperiſtaſim frigore rigeat. Nec concedimus grandinem in infimo aëre concreſcere, cùm eadem ſit illius, quæ nivis origo, & nix ſæpè in illius meditullio videatur. Ne illud quidem damus, calcem affuſione aquæ per antiperiſtaſim incaleſcere. Nam ſi ferventi aquâ extinguatur, eodem modo incaleſcet. Quin etiam calor eſt intenſior, ſi ſpiritu ſalis perfundatur. Nec oleum therebinthinæ, nec ſpiritus vini calcem extinguit. His ſanè alia cauſa reddenda eſt, de quâ quidem alibi. Poſtremò quod ait Hippocrates, ventres eſſe hyeme calidiores, fortè non eſt ex omni parte verum. Quandoquidem quæ maximè refrige- XI.

Digitized by Google

frigerant, æſtate magis expetimus. Nec certum eſt digeſtionem calore perfici, ut videtur Hippocrates ſupponere, cùm piſces etiam voraciſſimi calore ſenſibili deſtituantur. Atque ut id ita ſit, ejus cauſa non ex antiperiſtaſi erit deducenda. Fieri enim poteſt, ut impeditâ tranſpiratione uberiores ſpiritus gignantur, & fermentum illud, quod cibos comminuit, crebrâ circulatione ſanguinis augeatur. Externum etiam frigus ſanguinis contextum mutare poteſt, & in eum ſtatum adducere, qui famem augeat, ſed vereor, ne in iis longiores ſimus quàm neceſſe ſit.

XI. Itaque non unius tactus judicio de caloris, aut frigoris intenſione, aut remiſſione, augmento, vel imminutione poſſumus decernere. An fortè ex thermometris normam licebit habere certiorem? cùm autem ea ſint vulgò notiſſima, in iis deſcribendis tempus non teram. Cùm itaque aquam, aut vini ſpiritum rubro colore tinctum thermometrum excepit, hic liquor ſponte ſuâ ſurſum aſcendit, aut deorſum labitur, ut calida, vel frigida eſt aëris temperies. Cujus quidem effectus hæc vulgò affertur ratio, quòd frigore denſetur aër ſummâ parte tubi concluſus. Hinc aqua ſurſum moveri compellitur, ut deſertum ab aëre ſpatium occupet. Mirum ſanè ſi corpus inanime, cujuſmodi eſt aqua, tam ſollicitum ſit de univerſi bono, ut ne vacuum natura patiatur, ſurſum, vel reluctante proprio pondere nitatur. Sed cùm aliud ſit thermometri genus, cujus pars ſuperior, poſtquam ſpiritus vini fuit infuſus, ad ignem lampadis fuſa contorquetur, & ut ajunt, hermeticè ſigillatur: id meritò inquirimus quid cauſæ ſit, cur in hoc thermometro, contra atque in aliis, frigus aquam vel ſpiritum vini deprimat, calor attollat? An fortè tum frigus aërem rerefacit? mirum ſanè tam diſſimiles effectus à frigore prodire: quòd ſi ita eſt, cur in vulgari thermometro idem non efficit? cur aër quoque ibi non dilatatur? Neque enim opus fuiſſet, ut aqua renitente gravitate ſurſum aſſurgeret.

XII. Ac probabilior eſt recentiorum opinio, in vulgari quidem thermometro interdum aërem denſari, & aquam ab incumbentis aëris pondere ſurſum pelli, quæ ratio, & Æolipilis, & infinitis penè experimentis, quæ in vacui metum referri ſolent, aptari poteſt. Verùm rem accuratius intuenti, quæ à D. Boyle affertur cauſa, multò ad veritatem propenſior videbitur: refrigerati videlicet aëris vim elaſticam plurimum imminui, adeò ut circumfuſus aër magis aquam premat, quàm incluſi aëris elaterium pati poſſit.

Vim



Vim elaſticam aëris, de quâ jam alibi, calore augeri, frigore im- XIII.
minui, multis argumentis probari poſſet. Nam ut omittam veſicam
ſuillam igni admotam adeò inflari, ut magno impetu diſrumpatur:
Tubum vitreum ex utraque parte occluſum, ſeu ſigillatum, ſi igni ad-
move-

moveris, tum ſub aquâ extremum apicem fregeris, aër cum impetu ſpecie bullarum erumpet.

XIV. Atque hinc novum thermometri genus D. Boyle excogitavit. Tubus eſt tenuis, & exilis cum ſuâ phialâ ad lampadem fuſus; aquæ ſi immerſus is fuerit, ea nonnihil aſcendet; tum inverſo tubo cylindrum aquæ penſilem in medio tubi cernes, qui tempore frigidiore deſcendet; quòd incluſi aëris vis elaſtica ſit imminuta, & fracta: unde aëri circumfuſo, & incumbenti cedit, ac deprimitur. Contra calore vis illa elaſtica augetur, & ſurſum pendulam aquam evehit. Sed neque tam facilè, quàm putant denſari aërem alio quoque experimento demonſtrat vir illuſtris. Phialæ vitreæ tubum ſic aptat oblongum, & collo phialæ cæmento ita conglutinat, ut aer in phialam niſi per tubum ſubire non poſſit. Aquam per tubum infundit, adeò ut non omninò impleatur; tum partem tubi extremam lampadis flammâ ſigillat; nive & ſale circum phialam appoſitis aërem concluſum denſatum oporteret, & aquam deſcendere. Neque tamen id evenit, donec extremo tubi quod fuerat ſigillatum, rupto apice, incumbentis aëris pondus aquam deprimat, quòd præ frigore, incluſi aëris elatere multum debilitato, ambientis aëris pondus majus ſit, quàm incluſi reſiſtentia. Verùm phiala in locum calidiorem tranſlata, aqua iterum aſcendit. Hæc quidem ſi exquiſita forent thermometra, diverſos frigoris, vel caloris gradus apprimè indicarent, niſi incumbentis aëris pondus ſubinde mutaretur. Cùm enim illud jam ſit multò notiſſimum, hydrargyrum in tubo vitreo, ſeu in Torricelli experimento ſuſpenſum, modò altiùs attolli, modò inferiùs deprimi, ut pondus atmoſphæræ vel aëris diverſum eſt; profectò idem quoque aëris pondus efficit, ut tam varium ſit ex his thermometris de frigoris & caloris gradu judicium. Cùm enim in barometro, quod ita vocari ſolet, quia gravitatem aëris dimetitur, hydrargyrus ſit aliquando altior, interim humilior, ac differentia ſit plerumque digiti latitudine major, aqua in vulgari thermometro quandoque poteſt multis gradibus altiùs attolli aut deprimi quàm frigus, vel calor exigat.

XV. Quamobrem thermometrum ſigillatum, in quod nihil aëris ambientis gravitati licet, longè eſt accuratior frigoris norma; nec vini ſpiritus, qui infunditur, congelari, aut exhalari poteſt. Calore etiam facilè dilatatur, ac demum propter anguſtiam tubi, ſenſibilis eſt illa concluſi liquoris expanſio, vel dilatatio. Verùm & ſua quoque habet incommoda, quibus tamen periti artifices mederi ſolent: vix enim plura inter ſe penitus ſimilia, & æquabiliter diviſa fieri poſſunt; atque ut ejuſmodi parentur, quo loco prima diviſionis nota ſit collocanda, non

Digitized by Google

non facilè decerni poteſt. Nec denique ſatis liquet, utrum aër, quem ex. gr. unus frigoris gradus unius digiti latitudine arctiorem effecit, duobus frigoris gradibus, duobus itidem digitis denſior ſit futurus; cùm vis elaſtica aeris hoc magis poſſit obſiſtere, quò in arctius ſpatium is cogitur. Nec etiam perinde eſt, qui liquor adhibeatur: cùm ſpiritus vini magis, quàm aqua frigori reſiſtat. Multa præterea, quibus effici poteſt, difficillimum eſſe frigoris, aut caloris gradus ita accuratè dimetiri, ut nullus ſit errori locus, tametſi thermometris ſigillatis tutius eſt uti, quàm aliis; ac ſæpè utile eſt plura ſimul adhibere.

CAPUT QUINTUM
De congelatione, & novis circa glaciem experimentis.

PRoximum eſt ut de congelatione, in quâ vis frigoris elucet maximè, eadem brevitate dicamus, atque ex innumeris penè experimentis, quæ viri clariſſimi tradidere, quæ ad naturam, cauſas, & effectus frigoris pertinent, ea ſeligamus quæ nobis & potentiora, & huic rei, quam tractamus illuſtrandæ aptiora videbuntur, noſtras etiam, ſi quando res ita popoſcerit conjecturas proponamus. I. *D. Boyle D. Merret, & alii nonnulli.*

Atque ut via & ratione procedamus, primo loco, quæ corpora congelari poſſint, tum quæ congelationis ſit effectrix cauſa; deinde qui effectus, ad extremum quæ ſit natura frigoris exequemur. Ac primùm quidem, ut verbo dicam, quæ ediſſeri pluribus poſſunt; corpora ferè omnia, in quibus aqueus humor dominatur, in glaciem converti poſſunt. Quare aqua communis, aqua maris, urina, ſolutio ſalis, vitrioli, aluminis, nitri, tartari, æruginis, ſal tartari per deliquium ſolutus; vinum, cereviſia, fermentati liquores, aut hiberno frigore, aut artificiosâ ſalis, & contritæ glaciei, vel nivis mixturâ poſſunt in glaciem converti. Aquam in aquâ arſenicum per 8. menſes fuit diſſolutum, citius aquâ communi fuiſſe congelatum obſervatum fuit à doctiſſimo viro. Citius vitrioli, quàm aliorum ſalium ſolutiones concreviſſe; tum aluminis cujus glacies erat lacte candidior, & tenaciter vaſi adhærebat; aquam vero ferventem tardius quam tepidam, hanc quoque tardius quàm frigidam fuiſſe congelatam expertus eſt. II. *D. Merret.*

Digitized by Google

eſt. Quod à nobis quoque nuper fuit obſervatum. Sed & aqua cùm deferbuit, & omnino frigida eſt, tardiùs congelatur, quàm aqua, quæ igni admota non fuit. Glacies ex ſoluto nitro inſtar cryſtalli mineralis, vel ſalis prunellæ fit candida.

III. Contrà, aqua fortis, ſpiritus nitri, ſalis, olea penè omnia chymica, ſpiritus vini, aut vix, aut numquam congelantur, ſolutio ſalis gemmæ non potuit acerrimo frigore conglaciari; oleum aniſi, uti etiam quæ exprimi ſolent, frigore facilè concreſcunt; ſed ſi propriè loqui volumus, non congelantur. Quantum conjecturâ aſſequi poſſum, fluida corpora, quorum partes, aut tenuiores ſunt, ut ſpiritus vini, aut ramoſiores, & aliæ aliis implicitæ, ut olea penè cuncta; aut graviores, ut fixi tartari, vel cinerum, vel ſalis gemmæ ſolutio; aut nimio motu agitatæ & graves, ut ſpiritus ſalium, ut hydrargyri, vix aut nullo modo congelari poſſunt.

IV. Quòd liquores per glaciem, aut nivem cum ſale vel nitro permiſtam congelentur, multò id notius eſt quàm ut neceſſe ſit admonere. Nec ſolius nitri ſolutio aquam congelat, ut viſum eſt Cabæo, qui deceptus forſitan fuit nitri cryſtallis quas liquori vidit innatare, ſed ſatis fuerit, aut nitrum, aut ſalem marinum, qui in hanc rem optimus eſt, vel alumen, vitriolum, ſalem ammoniacum cum nive, vel glacie commiſcere. Quin etiam ſacharum ipſum cum nive conjunctum, aut ſpiritus vini, aut oleum vitrioli, ſales penè omnes acidi eundem effectum procreant. Non ità commodè res procedit in ſpiritu urinæ, aut cinerum, vel tartari ſolutione: nec calcis ſolutio, aut oleum Therebinthinæ in quo citiſſimè glacies diſſolvitur, aut ſpiritus ſalis aquam conglaciat: licet hic nivem facilè diſſolvat: ſed citiùs tamen ad fundum deſcendit, nec cum nive miſcetur. Spiritus vini cum nive in ſigillato vitro permiſtus aquam circumfuſam congelavit; quin & vinum cum nive conjunctum aquam nonnihil congelat. Cùm hæc ſcriberem aquam aceto cum nive permiſto in glaciem converti.

V. Nec ſolâ nive, aut contritâ glacie, aquam in his regionibus congelari tradit Eraſmus Bartholinus in libro, quem de uſu nivis conſcripſit. Nam penes ſereniſſ. Ducem Mantuæ quemdam eſſe pulverem teſtatur, quo vel æſtate aqua in glaciem concreſcit. Docet idem magnum Hetruriæ ducem ſpiritum vini citra ignem elicere, nive circa capitellum alembici adhibitâ. Ut glaciem ſic nivem, & pruinam arte

D. Merrett. effici poſſe docet vir clariſſimus. Aquam tubo vitreo concluſam, ſi diu & multum agitaveris, innumeræ emergent bullæ, quæ gelido aëri expoſitæ in veram nivem abeunt. Sic & hiberno tempore ſi intra vas

ferventis

ferventis aquæ plenum, frigido aëri expoſitum capillos, aut folia roriſmarini ſuſpenderis, vapores congelati concreſcent in pruinam, ei ſimilem, quæ hyemis tempore crinibus adhæreſcit, quæque ex hominum, vel equorum halitibus prodit. Grandinem ex aquæ guttis efficere conatus eſt; ſed fruſtrà: nam album colorem his guttis conciliare non potuit; adeò ut vel hinc veriſimile ſit grandinem in ipſo deſcenſu non concreſcere.

Non facilè nobis occurrit, quæ huic artificioſæ congelationi cauſa tribui poſſit, niſi vel ad cœleſtem Carteſii ſubſtantiam, de quâ jam ſæpè, vel ad ſpiritus frigorificos è glacie prodeuntes, quique magis nominari quàm explicari poſſunt, omninò confugimus. Nec ſanè abhorret à vero ſimili, è glacie, vel nive effluvium quoddam, aut tenuem ſubſtantiam exire; cùm nivem & glaciem ſenſim imminui videamus. Et penè fidem ſuperat, quantum glacies aëri expoſita pondere. Hoc quidquid eſt, quo nix aut glacies concreta fuit, dum turmatim erumpit, & ſalium ſpiculis acuitur, facilè obvio, & proximo liquori adhæreſcit, & partes illius rigidas, atque immobiles efficit. Quemadmodum videmus hydrargirum plumbi fumo figi quodammodo, & firmari. VI.

Verùm illud meritò inquirimus unde potiſſimum hi ſpiritus frigorifici advenerint, ubi maximè dominentur? An fortè in terræ cavernis unà cum gelidis ventis erumpunt? Sed iſti halitus propè terræ ſuperficiem, ut denſiores, ſic acriores eſſent, quàm in mediâ aëris regione, ubi maximè dominantur. Accedit etiam profundiores terræ ſpecus calidiores quoque videri, adeò ut aquæ ibi ſtagnantes fumum exhalent; & vix primum frigoris ſubjectum terra videri poſſit; uti nec aqua ipſa, cujus pars, quæ eſt aëri proxima, primùm congelari ſolet. Et ſanè quò acrius eſt aëris frigus, ab aquæ vaporibus is liberior eſt. Quid ergo, an fortè aër ipſe eſt primum frigidum? id ſanè multò probabilius eſt: ſed tamen ſæpè aqua vaſe contenta per ſalem, & nivem congelari ab ima parte vaſis incipit, ubi aëri nullus eſt locus, & aqua in fundo maris longè frigidior eſt, quàm in ſummo. Multi hoc nitro concedunt, ut ſit frigoris πρῶτον ψυκτικόν; quâ illi ratione ducti tantum frigoris nitro largiantur, non ſatis aſſequor, niſi quòd glacies, vel nix cum ſalepetræ contrita aquam congelet. Quaſi id unius nitri proprium eſſet, non omnium ferè ſalium generibus commune. Et quidem cùm thermometrum ſigillatum ſolutioni nitri, & aquæ immergitur, aqua tempore frigidiuſculo, & pluvioſo nonnihil aſcendit; magno ſanè argumento vim frigoris non tantam eſſe in nitro, qualem plerique arbitrantur. VII.

VIII. Ego quidem facilè crediderim ut calorem, ſic frigus ex multorum halituum certâ miſtione effici poſſe: hoc quoque in certis terræ locis regnare, in aliis non item hinc poſſumus conjicere, quòd Hollandi in ſuo itinerario referunt, non adeò penetrans frigus in alto mari, ac prope littora ſe expertos; quod anno 1595, mare congelatum prope fretum Weigas repererint, ac certiores facti ſint à Moſcovitis eo tantum loci mare eſſe gelu concretum, non in locis à terrâ diſſitis. Quare frigoris vis non penes diſtantiam à polo exiſtimari debet: cùm in Ruſſia hyems ſit acerrima, Edimburgi cujus eadem ferè eſt latitudo, ſatis ſit temperata. Et Hollandi ſe in Groenlandia ad 80. gr. lat. læta paſcua inveniſſe teſtantur. *Cap. James* Inſula Charletonii cujus latitudo eſt 52. gr. eſt præ frigore deſerta, cùm in Moſcovia æſtas ſit ſæpè fervidior, quàm in Angliâ, cùmque teſte Joſepho Acoſtâ multæ ſint ſub ipſo æquatore regiones valdè temperatæ, & montes ſæpè in iis locis ſint opaci nivibus. Quid, quòd Olearius teſtatur ſe menſe Junio tantum frigus in monte Tauro de nocte pertuliſſe, quantum vix umquam alias; ac pepones ſe in Moſcovia meliores quàm in Italia inveniſſe. Nec ſanè dubium eſt quin vis in ventis ſit maxima, in frigore, aut calore procreando. Ventos in Ægypto boreales certis temporibus flare, qui ſunt corporibus ſalutares, nam & refrigerant, & graſſantem peſtem reprimunt, fugit neminem. Vidit Acoſta virgas ferreas quodam perflante vento exeſas, & fragiles factas. Quare illud non abhorret à vero, quòd venti plerumque halitus ſecum aut calidos, aut frigidos afferant atque, in ipſo tranſitu novis utique halitibus onerentur, & aëris, quem pervadunt, temperiem induant. Verum iſta omittamus, quæ alterius fortaſſè ſunt loci. Illud magis ad inſtitutum quòd cum D. Boyle thermometrum illud, in quo cylinder aquæ penſilis erat, diu multumque follibus perflaſſet, non deſcendit aqua, ut aucto frigore fieri ſolet, ſed nonnihil potius thermometrum aut tubus vitreus incaluit. Verùm cum follium extremum mixtura nivis & ſalis circumdediſſet, tum ventus frigidior erupit, qui aquam penſilem depreſſit, idque multò maximè cum ventus per eam mixtionem exibat: tum enim quantum frigoris in ipſo itinere ventus effecerit, ex penſilis aquæ deſcenſu fuit manifeſtum. Sed cùr ventus adeò gelidus non eſt cum è terrâ prorumpit? Primùm cum eſſe impensè frigidú ex iis locis, quæ præ aliis regionibus in eadem latitudine conſtitutis algent, palam ſit. Deinde fieri etiam poteſt, ut mixti halitus, & tẽperati in mediâ aëris regione ſeparentur; maximè ſi hoc ſit aëris propriũ, ut dividat, & diſſolvat, quæ è terrâ aut aquâ exhalant, ut videtur Helmontio. Glaciem & nivẽ ab aëre frigido paulatim conſumi cernimus.

Quare

Digitized by Google

Quare ſpiritus frigorifici ab aliis ſoluti in mediâ aëris regione maximè dominantur.

Nec omninò abſurdum videtur, quod idem ſuſpicatur Helmontius, ſublatos è terrâ, & aquâ in mediam aëris plagam vapores, multis in ipſo itinere fermentis, & odoribus impraegnari; ſed ubi in minutiores atomos gelido aëre conciduntur, tum ſemina, odores, fermenta exuunt, & in aquam magnâ ex parte revertuntur. Hinc nubes fœtent in montibus, ut plerumque nebulæ in infimo aëre: ſed ubi ultima acceſſit diviſio, quæ aëris, & frigoris opus eſt, tum fœtor omnis evaneſcit. Quod ſi quis terrenos halitus, aut aqueos vapores neget eſſe præcipuas frigoris cauſas, ſed gelidum è mediâ regione aërem à ventis borealibus ad nos uſque deferri, & velut præcipitari contendat, huic non admodum repugnabo: dúis eam ex parte frigoris cauſam, non ſolam eſſe defendat. Nec deeſſent rationes, quæ hanc opinionem, à qua vir Nobiliſſimus non videtur abhorrere, non mediocriter adjuvarent. Nam fortè aër poſt pluviam eſt frigidior, quòd pluvia ſecum è ſuperiori regione frigidum aëra advexerit; & venti boreales videntur quaſi ex altiori loco præcipites ferri, neque ut auſtrales, & pluvioſi ſunt obliquiores: hinc ut alibi innuimus, ceſſante Auſtro, fluctus quos excitavit, non ſtatim ſubſidunt, ſed quos Aquilo commovit, ſubito ſternuntur, ubi ventus reſederit: hic enim deorſum ruit; non item auſter, qui fluctus ex tranſverſo perſtringit.

IX. *Progymn.*

De Meteor. C. 11.

X. Sed dixerit aliquis, ſi ita eſt, ut frigus terrenos halitus ab aëre dividat, aut ſupremum aëra huc protrudat, quidnam cauſæ eſt, cur gelidus aër & purus à vaporibus, longè gravior ſit, & altiùs in tubo vitreo, ſeu barometro hydrargyrum attollat, quàm pluvio cœlo; & Auſtro flante? Id enim jam ab aliquot menſibus in barometro, quod ſuâ rotâ, & indice inſtructum eſt, expertus ſum, adeò ut ingruentem pluviam hinc facilè poſſim præſagire. Profectò vapores aquei aërem non poſſunt leviorem efficere. An fortè cum viro pererudito dicendum eſt, aërem nihil eſſe, quàm tincturam, & velut ſolutionem quandam particularum, ex terrâ, & aquâ prodeuntium, quæ in æthere exſolvuntur, & continenter moventur, ferè ut parum ſalis, aut pigmenti multum aquæ inficit. Atque ut hoc pigmenti arte poteſt ſeparari, ſic aër ab æthere ſecernitur in tubo vitreo, cujus altitudo major eſt 2. pedibus ¼: cum is hydrargyro impletus in vas ſubjectum, ubi alius ſtagnat hydrargyrus, invertitur; tum enim, ut jam omnibus notum eſt, argentum vivum ſuſpenſum manet ad altitudinem ferè 2. pedum ¼: quod reliquũ manet, non aëre plenum eſt, ſed æthere, qui hac ratione fuit ab aëre ſecretus. Nec eadem tuetur in tubo vitreo altitudinem hydrargyrus,

D. HooK in microg.

nam aëre pluvio deſcendit, quòd aër tum circumfuſus, qui argentum vivum velut in æquilibrio ſuſtinet, ſit levior; quòd fortè tum aër in pluviam præcipitetur, ut cùm ſales per aquam diffuſi præcipites decidunt. Id ſi ita eſt, ut mihi videtur probabile, minus aëris ſupereſt, pluvio cœlo, & imbribus gravi, quàm cùm ſerenum eſt. Sed illud quæri meritò poteſt, cur ſtante Auſtro, etiam ſi nulli ſequantur imbres, aër ſit levior, cur item priuſquam imber deciderit, minus eſt aëris incumbentis pondus? An fortè jam aër in nubes præcipitatur, quas ſublàti è terrâ vel aquâ halitus ſuſtinent? An potius idem ferè accidit, quod in experimento viri clariſſimi, & ſi quis ſit alius, ingenioſi: cùm enim globo concluſum aërem penè totum exhauſit, alium huic aptat globum vitreum, plenum aëre, & verticilli ope ſtatim aër ex hoc in proximum, qui fuit exinanitus cum impetu commeat. Quod ubi fit, tum globus, qui antè erat aëre plenus, velut nebula quadam obfuſcatur, & rore madidus apparet. Idem quoque in machinâ pnevmaticâ D. Boyle cernitur. Cùm enim per claviculam aër in vitrum ſeu recipiens evacuatum ſubit, tum vitrum nebulâ opacum apparet. Itaque cœlo pluvioſo, aut nubibus obducto id puto evenire, ut aër ſuperior multum dilatetur, & permiſtas aquæ partes poſt ſe relinquat, ex quibus coaleſcentibus, tum nubes, tum imbres oriuntur, ſed nimis ſecus evagamur.

D. Gerike Magdeburg. Conſul.

XI. Venio itaque ad effectus frigoris, quorum primus & velut præcipuus vulgò ſtatuitur condenſatio; tametſi mille experimentis conſtat, aquam congelatam dilatari, & vaſa confringere? maximè ſi pars ſumma aquæ primùm congelatur. Hæc enim gelu dilatata tenaciter vaſis lateribus adhæreſcit; quæque ſubeſt aqua ubi congelatur, quod nullus expanſioni locus detur, vas confringit. Contra evenit, ubi circumpoſita nive cum ſale, aqua, quæ in fundo eſt, primùm conglaciatur. Tum enim pars aquæ ſumma ſenſim attollitur, & poſtremò concreſcit in gelu; nam aqua multum attollitur, nec vas diſrumpit. Et quidem aqua in tubis vitreis ad lampadem fuſis, & ſigillatis, ſic paulatim congelata fuit illæſis tubis; licèt aër in anguſtiorem locum fuerit compulſus; cùm tamen ſi metu vacui, ut putant Peripatetici vaſa frangerentur, tubos tam fragiles ſtatim diſruptos oportuerit. Multis experimentis comperit D. Boyle aquæ congelatæ ſpatium quandoque nonâ, aut decimâ ſui parte ampliari. Anno ſuperiore apud eum vidi tubum æneum, tres ut puto digitos latum, & aqua plenum, ſic aptatum, ut aqua artificioſâ congelatione pondus impoſitum, 60. & amplius, ſi bene memini, librarum attolleret.

Cùm

Cùm in vitreâ phialâ, cujus oblongum collum erat hermeticè ſigillatum, aqua paulatim eſſet à fundo vaſis congelata, aër in arctum ſpatium redactus vitrum magnâ vi confregit; vaſa ænea, ſtannea, plumbea, ferrea aquâ repleta, & diligenter occluſa, fuiſſe confracta obſervatum, ut & pyxides buxeas diſrumpi, argentea vaſa vix confringi, quòd dilatari facilè poſſint. Cùm ſolidius eſt vas, quàm ut frangi poſſit, glacies in convexam figuram attollitur, quò majorem locum occupet. Et quidem tubos ferreos quales tormentis adhibent, aquâ impletos, & diligentiſſimè concluſos, diſruptos fuiſſe, ubi gelido aëri eſſent expoſiti, cùm in Galliâ, tùm in Angliâ fuit obſervatum. Tanta eſt vis frigoris, quod partes aquæ diſtendit, ut lento quidem, ſed continuato omnium partium niſu ſolidiora quæque corpora diſrumpat. Unde autem hæc aquæ dilatatio? An quòd partes illius dum vi frigoris rigent, fiunt immobiles, nec ita aptè aliæ aliis incumbunt, ac dum motu ingenito, ut fluida quæque corpora agitantur? tum enim faciliùs flectuntur, ac preſſioni aliarum partium, aut circumfuſi aëris faciliùs cedunt? an potiùs aër poris aquæ concluſus in varias bullas dilatatur, quòd à circumfuſo aëre minus prematur. Sed neque id certùm eſt, bullas, quæ in glacie viſuntur, omnes ab incluſo aëre prodire; cumque aquæ congelatio à fundo incipit, æquè comprimitur ab ambiente aëre, ac ſi nulla eſſet congelatio. Quâ igitur ratione aër incluſus ità expanditur? Id quidem negare non poſſum, magna plerumque flumina in gelu concreſcere, poſtquam è fundo glacies ſpongioſa inſtar nivis aſcendit, idque maximè radiante ſole contingit. Nec dubium eſt ex imo aquæ hanc velut nivem ſurſum emergere, quamvis aliter videatur D. Boyle; nam & piſcatorum retia plerumque aquæ fundo aptato ſecum vehit. De hoc igitur dubitare licet, quid aquam in imâ parte primum conglaciet, quid hanc velut nivem efficiat, an aër, an halitus, an quiddam utroque ſubtilius; Præſertim cùm aqua in machinâ pnevmaticâ omni penè aëre exinanita, deinde congelata, nihilominus attollatur, tametſi bullæ in eâ longe minores apparent; neque adeò intumeſcit aqua, uti cùm aër non omninò fuit exhauſtus. Et quidem aqua in ovo vitreo, cujus oblongior erat tubus, ab ima parte conglaciata, nive & ſale circumfuſis, uſque ad 15. digitorum altitudinem ſublata eſt, tùmque in aquâ & in glacie multò plures bullæ videbantur. Sed glacies, in aquâ ejuſmodi pauciores, aut nullæ apparebant bullulæ, ſemper viſa eſt aquæ innatare: adeò ut hinc liceat conjicere, dilatationem aquæ congelatæ non ſolis aëris bullis acceptam referri oportere. XII.

Alter

XIII. Alter effectus frigoris eſt condenſatio. Nam aerem in tubis ſigillatis adeò condenſari cernimus, cùm aqua gelu concreta attollitur, ut vaſa & tubos diſrumpat: eumque ad partem viceſimam loci, quem prius occupabat, arctari poſſe multis conſtat experimentis. Sed liquores oleoſi, & oleum therebinthinæ, imò ſpiritus acres frigore denſantur, ut obſervatum fuit in ſpiritu vini, oleo therebinthinæ, oleo communi, quod frigore concretum & gravius pro mole ſua in liquidum oleum deſcendebat. Imò & hydrargyrus circumfuſâ nivis, & ſalis mixtione 2. digitis viſus eſt deſcendere: tametſi antè omnis penè aër ejus poris incluſus eſſet exinanitus, adeò ut illa argenti vivi contractio aëris particulis in arctum ſpatium reductis tribui nullomodo poſſit. Sed quod non videtur omittendum, cùm hydrargyrus in loco calidiori eſſet conſtitutus, priſtinæ ſuæ altitudini non niſi poſt aliquot dies fuit reſtitutus.

XIV. Hinc liquet ex diverſo partium cujuſque corporis contextu, figurâ, motu, eadem corpora vel rareſcere, vel condenſari. Quorum partes maximè mobiles ſunt, aut ramoſæ, aut minutiores, hæc frigus contrahit, nôn dilatat. Motum quippe concitatum imminuit, non tollit omninò, ut in aquâ. Aer denſatur frigore, vel quòd illius partes non adeò concitatè moveantur, vel quòd vis illius elaſtica plurimùm infrigatur, tametſi non ſine magna vi comprimi poteſt. Cum in tubo vitreo, & oblongiore, & ſigillato aqua ab imo ſurſum verſus magnâ ex parte eſſet conglaciata, hæc nonnihil altior facta eſt, & aër in actiorem locum concluſus. Extremo itaque tubi diſrupto, aër condenſatus, quique antè aquam premebat, erupit, tumque plures bullulæ inſtar pruinæ ex aquâ nondum congelatâ emerſere. Nec liquores modò ab aquâ diverſi ſummo frigore contrahuntur, ſed & metalla, & lapides, & dura quæque corpora.

XV. Non diſſimili quidem ratione quædam corpora frigore corrumpuntur, alia conſervantur; Neque enim fructus tantùm, aut ova, ſed etiam ligna & lapides frigus deſtruit, & partium contextum ità immutat, ut plerumque vix reſtitui poſſint: dum ſcilicet aquoſæ partes dilatantur, fibræ, & ſolidiores particulæ ſæpè diſrumpi ſolent. Atque in iis idem penè accidit, quod in contuſis pomis; infinitæ enim contuſiones in corporibus fiunt, dum aquoſis partibus conglaciatis, & extenſis, aliæ comprimuntur, aut lacerantur, ac ſuccus alimentarius ſuis tubulis, aut cellulis excluditur. Sic in Ruſſiâ & aliis regionibus, ubi frigus viget acrius, ſæpè & aures, & naſus & aliæ partes velut ſphacelo, aut gangrænâ infectæ vi frigoris decidunt. Nec aliud eſt magis opportunum remedium, quàm ſi partes illæ ſideratæ frigidâ aquâ

Digitized by Google

aquâ perfuſæ, nive in calidiore loco obducantur. Tum enim ſenſim meatibus apertis ſanguis in eas partes & ſpiritus vitales illabuntur, ac partes quæque priſtinum ordinem, & contextum recuperant. Quemadmodum ova, aut poma conglaciata ſi aquæ frigidæ immerſeris, hæc plerumque cruſta glacie obducta apparent, & in priſtinum ferè ſtatum reſtituta. Contrà evenit, ſi ad ignem præproperè admoveris, tum enim & inſipida, & penè corrupta manent. Cruſtam verò illam glacialem negat vir clariſſ. ex ovis, aut fructibus prodire, ſi intra aquam omninò immergantur, adeò ut hæc non aliunde quàm ab aëre fieri videatur. Cui quidem ne omnino aſſentiar, id facit, quòd pars tantùm, quæ aquæ immergitur, ſoleat cruſtâ conglaciatâ obduci, non ea quæ aeri exponitur. Sed ex carne animalium, aut piſcium congelatâ eamdem cruſtam erumpere, ſæpius ſe expertum docet: ex hominibus etiam frigore enectis, & in loco calido nive opertis, eam cruſtam emergere, ſe ab expertis didiciſſe. Sic Barclæus refert Regem Angliæ Jacobum cùm eſſet in Daniâ, cumque naſi, & aurium extrema vi frigoris penè enacta eſſent, nivem de conſilio eorum, qui aderant, adhibuiſſe, quæ partes illas à gangrænâ defenderet. Sed illuſtrius in hanc rem exemplum afferri vix ullum poteſt, quàm id, quod nuper Cadomi contigit. Vir pius ex ordine Capucinorum, nomine P. Franciſcus Conſtantienſis, cùm die quinto Januarii hujus anni 1670. iter ageret, & Cadomum ſub noctem contenderet; ita hæſit in nive, ut penè in eâ eſſet ſepultus, nec potuit inde ſe ſe eximere. Frater ejus ſuburbium petiit, opem & auxilium poſtulans, ſed diu conquiſitus inveniri niſi craſtino die non potuit. Illud ſane miraculo proximum, quòd acerrimo frigori, quantum vix quiſquam in Gallia ante expertus eſt, horas 14. exegerit, & in nive tandiu vivus ſteterit, uno duntaxat pedis digito mulctatus; rem verò non incerto vulgi rumore ſparſam, ſed certam & compertam refero. Non aliam eſſe viam tutiorem ovis, aut fructibus, quæ congelata ſunt tuendis, quàm ſi in carbone ſcotico, ſeu foſſili ſepeliantur, quæ congelata nihilominùs prolifica exiſtere à mulieribus ſe certiorem factum teſtatur vir clar. Quod ſi ita eſt, non tanta fit in ovis partium ſtrages, quantam in fructibus cernimus, ubi corruptio ab intimis partibus ad extimas diffunditur. *D. Merret.*

XVI. Quòd partium contextum, & ordinem frigus pervertat, multis ſanè argumentis liquet. Hinc animalium oculis congelatis, criſtallinus ex diaphano factus eſt candidior; aqueus, & vitreus humor in lamellas concreſcere viſi ſunt. Cùm ſanguis vervecinus aëris fuiſſet frigori expoſitus, ſerum duntaxat, ſeu pars ſumma ſanguinis fuit conglaciata: cumque id ſerum igni admotum liquaretur, ac frigori *D. Merret.*

h iterum

iterum exponeretur, tum in membranas ſcindi viſum eſt, atque hanc formam etiam cælo fervidiore retinuit. Ac demum iſta minùs mirabimur, ſi meminerimus, tantam eſſe vim frigoris ut in Poloniâ, & aliis frigidioribus locis trabes ſæpè ita congelentur, ut niſi cautè, & paulatim calore laxentur, & fragiles ſint, & ædificiis inutiles. Hinc hyeme domorum tecta in iis locis frigoris vi diducta crepant. Quid quòd marga hyemis tempore disjecta impinguandis terris longè optima eſt, quòd partes illius frigore aut gelu comminutæ citius aquâ, aut humido aëre exſolvantur. Sed & duri lapides hyeme effoſſi, aut ædificiis tum temporis adhibiti citò fatiſcunt. Quòd ut in lignis, ſic in lapidibus humor congelatus minutarum partium ordinem, & contextum pervertat. Hinc D. Boyle ſe ab expertiſſimis didiciſſe teſtatur, quòd lapides ineunte æſtate extracti, & per aliquod tempus expoſiti, quò humor ille crudus, & immaturus diffletur, longioris ſint ævi, atque ab aëris injuriis facilius ſe tueantur, quàm ſi hæc velut inſolatio non præceſſerit. Sic videmus vitra frigore diſſilire, quin & chalybem gelidus aër fragilem efficit.

XVII. Quòd corpora frigus à putredine vindicet, notius eſt, quàm ut probatione indigeat. Nam frigus partium fluidarum motum ſiſtit, quæ foras prodeuntes corruptionem promovent. Hinc mortua corpora nive obruta diu incorrupta ſervantur. Quod Bartholinus exemplum in hanc rem affert, id ipſum mirificè confirmat. Viſum, inquit, id extra urbem (Hafniam) cum 11. Februarii 1659. oppugnantes hoſtes repellerentur, magnaque ſtrage occumberent: alii enim rigidi iratum vultum oſtendebant, alii brachiis extenſis gladium minari, alii alio ſitu proſtrati jacebant. Imo ex mari antè gelato & primo vere reſoluto eques equo ſuo inſidens integer emerſit, neſcio quid manibus tenens. Carnem & piſces in Islandiâ aëri exponunt, & citra ſalem diu ſervant. Hirundines in ſtagnis Poloniæ congelatis per hyemem immotas, & velut mortuas jacère, multis experimentis compertum eſt.

XVIII. Atque hi mihi videntur præcipui frigoris effectus. Sunt & alii minus certi, aut conſtantes. Quòd enim frigus partes corporis heterogeneas quandoque ſeparet; quòd res efficiat aut graviores, aut leviores: quòd in coloratis liquoribus congelatis color in medias partes ſe ſe recipiat; quòd interiores partes cereviſiæ aut vini ſint vegetiores, quòd aqua maris conglaciata ſalſedinem exuat, non ita certum videtur, & exploratum: cùm non ita ſibi conſtent experimenta. Hæc tamen ſe expertum docet vir clariſſ. aquam maris fætidam in ſumo conglaciatam fuiſſe, & glaciem nec colorem, nec ſaporem exuiſſe: Sed cùm ea igni admota liquata eſſet, odorem fœtidum exuit. Cùm uno-

quo-

Digitized by Google

quoque die cruſtam eximeret, quatuor dierum intervallo ſic fuit congelata ut pars infima, minùs quidem firma, ſed ſalſior videretur; adeò ut frigus quamdam partium ſeparationem moliri videatur. Sic enim ubi aquam paludis dulcem, & fœtidam congelaſſet, hæc liquata odorem fœtidum amiſit. Aqua in ſigillatis tubis conglaciata nec gravior, nec levior, videtur. Nec mirum ſi ova, & liquores minùs ponderent, cùm in glaciem concreſcunt, ex iis enim partes ſubtiles ſenſim exhalant. De concentratione colorum, ut loquuntur, res paulò abſtruſior videtur Merretio: ſibi tamen oſtenſum eſſe teſtatur à D. Hoox ovum vitreum aquâ congelatâ, & cocco baphico tincta plenum, cujus partes extremæ erant penè excolores, in mediis color erat vegetior. Idem expertus fuit in fuliginis decoctione; gentianæ radicis decoctum in medio & coloratius, & amarius viſum eſt. Illud omitti non debet ſpiritum vini tinctum, thermometro ſigillato impoſitum, quòd in cella per aliquot menſes, ut dictum ſuperius fuit, collocaret, omni colore exutum apparuiſſe.

Nunc reliquum eſt ut quid de natura frigoris nobis videatur, breviter ſummatimque dicamus. An fortè nihil ſit quàm caloris imminutio, an ſit quiddam reale, & poſitivum? Et quidem illud dabo, rem à nobis ut frigidam percipi, cùm illius partes inſenſibiles, aut nullo, aut minori motu quàm partes ſanguinis, vel ſpirituum agitantur. Sic metalla, marmor, glaciem frigidam judicamus. Sed illud ab animo impetrare non poſſum, intenſiſſimum frigus quale in locis ad Septentrionem poſitis dominatur, quod tam mirabiles procreat effectus, quod altè, & terram, & mare penetrat, duriſſima quæque corpora confringit, vim ipſam ignis inhibet, adeò ut illius calor frigoris vi obſeſſus penè opprimatur, & aqua igni admota, aut in ipſo deſcenſu, ut in Ruſſiâ contingit, ſæpe congeletur, nihil ſit quàm privatio quædam caloris, aut motus celeris, & perturbati imminutio. Profectò artificialis congelatio quiddam à nive, & ſale effluere quod aquam etiam æſtate conglaciet, ſatis apertè demonſtrat. Quodque ſuprà innuimus aquam in thermometro vulgari follibus perflatam attolli, dum aër eliſus ſalis, & nivis mixturam pervadit; quòd aqua in machinâ pnevmaticâ, ex quâ omnis penè aer exhauſtus eſt, circumpoſitis nive, & ſale congeletur; quod Merretius obſervavit glaciem paulatim aquâ perfuſam augeri, cùm non ea eſſet vis frigoris, quæ aquam poſſet congelare; hincque, accidere ut glacies in fluviorum ripis, ut in Tameſi, quos maris æſtus implet, ad tantam altitudinem attollatur. Hæc ſanè, & alia benè multa ſatis perſuadent intenſum frigus eſſe qualitatem cum ſubſtantiali effluxu conjunctam. XIX.

 Unde

Unde enim frigus in quibuſdam locis à polis remotioribus longè acrius eſt, quàm in iis, quæ ſunt viciniora? Unde frigus nocturnum in zonâ torrida interdum adeò penetrabile? Unde tantum frigus in Ukraniâ, quæ eſt Poloniæ provincia, quantam vir clariſſimus commemorat, cum ejus latitudo ſit eadem quæ Normaniæ? Unde acerrimum illud frigus in Inſula Charletoniâ ſeu Carolinâ, qualem diligens autor deſcribit, quæque fidem penè omnem ſuperat? Cùm illius latitudo ſit 52. gr. qualis ferè Cantabrigæ. Neſcio an iſta poſſint citra halitus frigorificos explicari. Poſtremò quod vir doctus juxta, & candidus refert de civitate Regiâ Sinenſi ad 42. latitudinem ſita, ubi ferè quotannis ingens fluvius uno penè die in glaciem concreſcit, nec ea ſolvitur niſi 4. menſibus exactis, & ita arctè firma eſt glacies, ut ferendis curribus par ſit: cùm interim ſenſu ipſo judice non tam acre ſit frigus, ut poſſit flumen ſubitò corripere. Id ſanè non abſurdè terrenis halitibus, qui aquæ particulis repentè omnem motum adimunt, acceptum refert. Atque haud ſcio, an non huc pertineat, quòd in excelſis jugis nix tandiu & ſæpe æſtate totâ permaneat. Refert Helmontius, quòd cùm per Alpes iter faceret, viderit ſodalis faciem ac cervicem, quas per dimidium diem radii ſolares ferierant, ſic aduſtas, ac ſi cantharides admotæ fuiſſent: idque citra caloris, aut doloris ſenſum. Ex quo quidem colligit calorem, & frigus ſeparatim agere, & utrumque eſſe quid reale, aut poſitivum. Sed illud magis urget, quòd frigus in ea quæ ſunt aliquantulum remota, vim ſuam exerit. Nam mixtura ſalis, & nivis vaſe metallico concluſa aquam circumfuſam conglaciat, quòd citrà ſubſtantialem effluxum vix fieri poteſt. Nam vis ſpiritûs frigorifici qui, à nive ſali permiſtâ, vaſi cui infuſum erat therebinthinæ oleum circùmpoſitâ, hoc oleum penetravit, aquam phialâ intra oleum ſuſpenſâ contentam in glaciem convertit. Iſta ſanè me in eam adducunt ſententiam, intenſum illud frigus, quod liquoribus congelandis neceſſarium eſt, aliud quiddam eſſe, præter caloris privationem.

Capit. Jacobus in itinerat.

Martinius.

CAPUT

CAPUT SEXTUM.
De humiditate & fluiditate.

QUid ſit humor, quid ſiccitas ex Ariſtotelis mente jam paſſim diximus : tametſi quas ille affert definitiones nihil ſint, quàm leves & umbraticæ deſcriptiones. Cauſas enim cur res quædam ſuis terminis contineri nequeant, aliæ verò perfacilè cohibeantur, nequaquam exprimunt ; quod tamen ad exquiſitam definitionem omnino, ut ipſe decernit, requiritur : cùm definitio accidentis ſit ipſa demonſtratio ſolâ terminorum poſitione diverſa. Nec magnum quiddam, aut vulgo incognitum docet, qui humida ſeu liquida, utraque enim Ariſtoteles confundit, diffluere, niſi vaſe quodam contineantur ; aut ſicca, vel dura ſuis terminis conſiſtere, neque ſe ad vaſis formam accommodare pronunciat. Cauſa igitur, quæ aliis corporibus figuram inſtabilem, aliis firmam tribuit, inquirenda nobis eſt. Neque omnino certum eſt humidum, nihil à fluido differre. Fors eſt ut argentum vivum, aër, ignis, metalla fuſa humida non ſint, tametſi fluunt. Aliud etiam videtur ſiccum, aliud durum ; in glacie durities, non item ſiccitas viget : quidni ergo alia erit humiditas à fluiditate? An fortè omne liquidum idem eſt humidum, nec retrò commeat, adeò ut multa ſint humida non liquida? An potius id, quod madefacit, ſaltem in actu primo, ut ajunt, quod ſcilicet vim habet, quâ ſecundum minutas partes poris corporum adhæreat, id communi notione humidum vocamus? profectò hæc non tàm rei, quàm nominis diſceptatio videtur, & quidquid illud ſit, quod humiditatis nomine ſignatur, non vim quandam activam, ſed modum, aut conditionem ſubſtantiæ ab ea penitus indiſcretam intelligimus. Res enim quæque per ſe, & nullius interventu aut terminis alienis cohibetur, aut madefacit, aut duras, & ſiccas corporum partes inſtar glutinis connectit. Illud veriſimillium puto, humiditatem modum eſſe duntaxat relativum, cùm nempè res ita partes habet diſpoſitas, ut aliorum corporum meatus ſubeant, eaque madefaciant. Sed metalla fuſa, & argentum vivum ea quidem ratione humida dici nequeunt, tametſi ut optimè advertit vir clariſſimus, argentum vivum cum auro, vel ſtanno, & aliis metallis, quorum meatus ſubit, comparatum, humidum eſt, ut aqua cum fo- I.

Digitized by Google

ubi alicujus cauſæ interventu aquam deſerere compellitur, cum illius ſuperficiem attigit, plerumque remeat; hinc cujusque liquoris ſuperficies aliquanto compactior eſt: cumque cœleſtis illa, & mobilis materia in certis corporibus penes celeritatis, aut tarditatis gradus, ac ſui motus leges liberius, & expeditius agitetur, quam in aliis, quorum contextus eſt diverſus, hinc fit, ut unumquodque quam poteſt diutiſſimè conſervet in eo ſtatu quem dedit, quique maximè eſt naturalis. Quid enim aliud ſanguinem in venis, liquores in vaſis occluſis ab omni corruptione, aut diſſimilium partium ſeceſſu vindicat, quam æquabilis motus partium inſenſibilium, quæ ut ſint naturâ diſſidentes, ſic tamen ab illâ ſubſtantiâ, aut ſpiritu univerſi (ita enim licet appellare) gubernantur, ut congenitas vires, & qualitates unà cum jugi fluore conſervent. Quod ſi illius agitationis tenor perturbetur, jam tendunt ad corruptionem, ut videre eſt in vino, quod tonitrui, & aëris vehementer concuſſi motu confunditur, & aceſcit: adeò ut nihil quæque corpora, & maximè fluida tueri queat, quam motus, non fortuitus quidem, & tumultuarius, ſed cuique rei maximè conſentaneus; qui non aliundè, quam à ſubtili corpore profluit. Hinc illud diutius in liquidis hæret corporibus, quod molles, & flexiles eorum partes faciliùs in ſui motus leges agat. Unde non recto ut in duris, ſed vario motu in iis, quæ fluida ſunt, agitatur.

Sed quæ ſit illius motus varii, & indeterminati cauſa, nihil ad hoc tempus. Neque mihi conſilium eſt, longam hoc in loco de cauſis motus, aut illius ſubſtantiæ per ſingula meabilis natura diſputationem texere. Id longè mihi veriſſimum videtur, fluidi corporis inſenſibiles partes, aut jugi motu cieri, aut disjunctas, & malè cohærentes ad omnem motionem paratas eſſe, & ſuccinctas. Quæ ſit illius mobilitatis, aut etiam impetus cauſa vix decerni poteſt; plures ſanè eſſe poſſunt, vel ſpiritus intus concluſi, ut in ſanguine, & vino; vel ignitæ atomi, ut in metallis fuſis, & aqua efferveſcente; vel etiam ætheris, aut aëris puriſſimi intra liquoris poros intercepti. Quod ſi enim phialam, aut tubulum aquâ plenum in magno, & vitreo vaſe incluſeris: atque ex hoc vaſe aerem magnâ ex parte ope ſyringis extraxeris eo modo, quem aliâs diximus, tum ſanè complures bullæ ex aqua, aut oleo, aut vino, aut alio liquore erumpent, eoque majores quò plus aëris extractum fuerit, ut in machinâ pnevmaticâ D. Boyle ſæpè vidimus. Magno quidem argumento liquores ſubtili aëre, vel æthere perfundi, cujus contortæ ſpiræ numquam otioſæ, & quietæ manent. Hinc etiam aëris incumbentis preſſio, vel jugis motus plurimum momenti ad incitandas liquoris particulas videtur obtinere, III.

obtinere, quod multis experimentis demonſtrari poteſt, ſed perpauca ſeligam.

IV. Scyphus cryſtallinus aquâ compleatur, tum ſanè in ſpæræ modum attolletur, atque ultra vitri labra altiùs aſſurget: hujus cauſam non inquiro, eſt enim alterius loci. Sed quod ad rem noſtram plurimum attinet; leve corpuſculum denſum, & complanatum, quodque aquæ innatet, ut ligni fruſtulum vel prope extrema vitri admove; tum id non ſtabit in loco infimo, ſed ad medium non motu aquæ, quæ petit declivia, ſed aëris circumfuſi impetu conſcendet. Id ita eſſe facilè colliges, ſi aliud corpus ſpongioſum, & leve ut goſſypium aquæ impoſueris; tum enim id potius aquæ, quàm aëris motui obſequetur, nec ſurſum nitetur, quòd aër per apertos illius corporis meatus velut inoffensâ, & expeditâ motione pertranſeat. Jam partem aquæ dimidiam effunde, tum quæ vitro concluſa ſupererit, non convexam, ut prius, ſed concavam atque in medio depreſſam figuram induet: quòd aër non eam amplius æquabiliter, vel ſuo premat pondere, vel motu exagitet: nam circa vitri latera eſt impeditus; hinc mediam aquam deprimit, & in omnem partem impellit. Quòd ſi tenue corpus, & ſolidiuſculum aquæ impoſueris, id neutiquam in medio aquæ, tametſi humiliore conſiſtet, ſed motu aëris expulſum ad vitri latera cum impetu deflectet, & cedet aëris impulſioni. Contra evenit ubi leve, & poroſum corpus aquæ immergitur, id enim aëris vim eludit, & motum aquæ proclivem ſequitur, ſtatque in medio penitus immotum. Quòd ſi vitrum ab omni pinguedine oleoſa non fuerit expurgatum, ſecus omninò experimenta ſuccedent; tum enim inter aquam, & pinguedinem ſubit aër, qui corpuſcula non ſinit circa vitri latera conſiſtere. Præterea hydrargyrum vitro impoſitum inſtar aquæ circa ſui medium non deprimi, ſed potius intumeſcere, & corpora, quæ illi innatant, contrario motu, atque in aquâ diximus, moveri; non enim aëris externi motui facilè obſequitur: ſed plura in hanc rem dici poſſunt, quæ commodius alibi diſcutientur.

V. Ergo fluida quæ ſunt, partes habent, aut commodas, aut ſolutas liberiùs, atque ad motum expeditas. Hinc corpus durum liquori immerſum quàm facillimè agitatur: ſunt enim humoris atomi penitus vel in motu, vel ad omnem motionem indifferentes. At ſi corpus ſolidum aquæ innatans concitatius feratur, tum reſiſtit aqua, illius enim partes placidè fluentes, & tanto impetui impares, non ut fluidæ, ſed quodammodo duræ, & immobiles æſtimantur: nam ei corpori vincenda eſt earum inſenſibilium aquæ partium tarditas.

Ex

Ex iis efficitur fluida corpora ab humidis, ut definiri ſolent, vel nullomodo, vel tenui diſcrimine ſecerni: cùm utraque ſe vaſis figuræ accommodent, partibus disjunctis, mobilibus, ad omnem locum, vel figuram indeterminatis conſtent. Hinc motum ſuum non ægrè quoquoverſum inflectunt, quaslibet induunt figuras, & cedunt facillimè. Subtilius quidam iſta, ut jam dixi, diſtinguunt. Placet illis metallum ſuſum eſſe fluidum, non item humidum; ſic purus aër liquidus erit, aut ſpirabilis, non humidus; liquidum verò id definiunt, cujus partes in plano declivi ſenſibiliter, & continenter fluunt.

CAPUT SEPTIMUM.

De firmitate & aliis qualitatibus, quæ tactu percipiuntur.

Nunc quæ ſint firma corpora inquirendum. An quæ partes habent immobiles, an potius quorum particulæ arctioribus vinculis colligantur? Iſta ſanè ex iis, quæ de fluiditate diximus, dijudicare oportet. Sed quid illas partes connectit? pluribus quidem oſtendit Digbæus ſolidas, & duras atomos citra flexiles, & humidas conjungi non poſſe. Sed ei non planè aſſentior. Cùm enim in lapidibus, & ſiccis corporibus longè plures ſunt duræ, & terreſtres atomi, quàm humidæ, non poſſunt omnes duræ humidis devinciri. Quanquam fateor humorem præſertim viſcoſum agglutinandis corporibus inſervire: quod molles humidi partes, eæque caloris vi flexiles, meatus corporum ſubeant, iisque tanquam clavi firmiter adhæreant: & vix ullum eſt corpus omni humore deſtitutum: ſed in nonnullis, ut in talco, alumine plumoſo, ut de lapidibus taceam, parcior eſt, quàm ut omnes omninò partes inter ſe conjungat. I.

Quid ergo continuitatem in iis efficit corporibus? Iſta jam quæſtio ſuperiùs excitata, à nobis ſoluta fuit. Placet Carteſio continuitatem nihil eſſe, quàm inſenſibilium partium contactum; ut contigua ſunt, quæ ſe ſe invicem cœleſtis materiæ interventu tangunt; in duris adeò corporibus quies contactu immediato continetur. Quod ſi iſta non recipimus (vix enim quis id dederit globum à plano, aut calamum à manu non tangi) dicamus id eſſe continuum, cujus partes II.

mutuo complexu ſe ſe implicant, adeò ut non ſit perceptibilis nexus. Adde etiam id requiri, ut parte motâ, reliquæ itidem moveantur. Tum enim nec minutiſſimæ pulveris atomi erunt continuæ: quia non cohærent; neque etiam catenæ annuli, quòd nexus ille ſit ſenſibilis. Sed cùm atomi ſuis uncis ſe ſe complectuntur, tum idem corpus efficiunt, ſeu facilè laxari poſſint, ut in fluidis; ſeu rigidæ ſint, & inflexiles, & ſeparatæ vix ſe ſe complecti queant, ut in duris corporibus. Utrobique ſanè tum in continuis, tum in contiguis eſt quidam acervus partium, ſed in illis nullo ſenſu perceptibilis, in his verò ſenſibilis eſt earum diſcretio. Quæ ſint concretionis, & duritiei cauſæ, jam ſæpè diximus. Multa frigore congelantur, ut aqua; quædam exſiccatione, & humoris extractione dureſcunt, ut lateres; butyrum, cera, metalla frigore concreſcunt, cùm caloris impetus reſedit, & partes prius agitatæ quieſcunt. Lac, ſanguis, juſculum coagulantur, quòd craſſiores partes tenuioribus exhalatis, aut ſecretis, aliæ aliis implicentur. Multa denique ex ſalium admiſtione concreſcunt: ſic vitriolum, aut nitrum, aut ſal marinus cum hydrargyro ſublimata eum inſtar nivis congelant.

III. Ex iis, quæ de fluiditate diximus, quæ ſunt firmitatis cauſæ, quæ principia, conjecturâ facilè aſſequi poſſumus. Neque enim neceſſe eſt, vel ad formam ſubſtantialem, quæ partes corporis ante divulſas conglutinet; vel ad flexiles, & humidas atomos, quæ duras, & ſolidas inter ſe devinciant; vel ad ſpiritus quoſdam, qui cæmenti, aut glutinis loco ſint, vel denique ad ſalem, qui ſit compactionis principium confugere. Nam ut alia omittam, quæ in hanc ſententiam afferri plurima poſſunt: cùm aqua in glaciem concreſcit, & viciſſim glacies in aquam remeat, nulla hîc formæ ſubſtantialis mutatio; nulla viſcoſi humoris, aut ſpirituum, aut ſalis ſit acceſſio. Atque ut eæ firmitatis cauſæ, quæ vulgo adduci ſolent, aliquâ ex parte veræ eſſent, eò ſemper quæſtio recurreret, quo glutine, quo cæmento, vel humoris viſcoſi, vel ſpirituum, vel ſalium partes inter ſe forent connexæ. Nam ſi alio quoque egent glutine, res in infinitum progredietur: ſi partes cæmenti, quodcunque illud ſit, ita ſibi mutuò aptentur, ut nullo opus ſit alio glutine, quid eſt, cur alias firmitatis cauſas, præter partium craſſitiem, contextum, figuram, quietem, & contactum immediatum requiramus? Maximè cùm fluida corpora efficiant partium exiguitas, figura, & textura ad motum expedita, & motus ipſe ab æthere, vel aëre, vel humore intercurrente profectus. Cùm autem hic locus magnum ad naturæ explicationem momentum afferat, paulò uberius nobis tractandus eſt, & variis experimentis, quæ præ-

D. Boyle in tentam.

ter

ter cæteros acerrimo vir ingenio magnâ ex parte nobis ſuppeditat, erit illuſtrandus.

IV. Primùm itaque ſi partium exiguitas in fluidis corporibus plerumque reperitur, quòd ad motum ſint promptiores; non abhorret à veriſimili firma corpora partibus craſſiuſculis, & ad motum minus idoneis conſtare, quæ in minutiores, vel aëris, vel ſubtilis materiæ intercurſu ſecari facile non poſſint. Tametſi interdum evenire poteſt, ut particulæ corporis minutiùs ſectæ, figuras quoque minus æquabiles, aut regulares ſortiantur, & arctiùs inter ſe cohæreant. Sed quò majores pro mole ſuâ ſuperficies nactæ fuerint, hoc ad quietum contactum, & firmitatis ſtatum erunt aptiores.

V. Quamobrem ut motus partium fluorem, ſic quies ſtabilitatem & firmitatem efficit. Quod quidem cum in aliis plurimis, tum maximè in oleo aniſi cernere eſt. Id enim æſtate liqueſcit, incunte verò hyeme concreſcit; ut & liquor è benzoino extillatus; hiberno tempore vel eodem die fluidus eſt, ubi calor paululum increverit, aucto frigore congelatur, adeò ut caloris motus, vel frigoris torpor fluorem in iis, vel ſtabilitatem conciliet. Sed quanta ſit vis in contactu quieto partium, & proximo ad firmitatem efficiendam, ex eo licet conjicere, quòd in duobus marmoribus lævigatis, & oleo delinitis cernimus; nam tantâ vi unum alteri adhæret, quanta vix concipi ulla poteſt. Quòd autem pondus incumbentis aëris in cauſa ſit, cur illa duo corpora divelli non poſſint, hinc liquet, quòd iis corporibus in machinâ pneumaticâ D. Boyle ſuſpenſis, exhauſto aëre marmor inferius ſuo pondere decidere viderimus; tum enim ſubjectus aër inferius marmor ſurſum non repellit, & cum ſuperiore non agglutinat, idque videtur miraculo, ut marmor quod antea pondus 80. librarum citra ſeparationem ſuſtinebat, exhauſto aëre ultrò divellatur.

VI. Quòd denique partium, ex quibus corpus componitur figura, & contextus plurimùm ad firmitatem conferant, id multis conſtat experimentis. Cùm enim ſpiritus vini puriſſimus cum ſpiritu urinæ, qui longâ fermentatione præmiſſâ elicitur, unâ conjunguntur, ſtatim in nivis ſpeciem, ut docet Helmontius, concreſcunt; quod ſanè non aliud quam nova partium textura poteſt efficere. Ut cùm ſpiritus nitri cum nitro fixo per deliquium ſoluto in ſalem petræ, ut dictum eſt, revertitur; aut ubi ſpiritus ſalis unà cum ovi albumine concuſſo miſcetur, eique firmitatem impertit. Sed & ſpiritus vini cum albumine ovi permiſtus idem efficit: cum ſero ſanguinis (tametſi hoc len. calore citiùs quàm ovi albumen concreſcit) nullam efficit coagulationem. Sed quid ipſum ovi albumen dum coquitur, quid ſanguinis ſerum indurat,

niſi quòd partium figura & plexus immutentur? quid, inquam, ex eodem ovi albumine dum in pullum efformatur, tot partes & duras, & ſtabiles procreat, niſi is, de quo ſæpè loquimur partium contextus? ſeu aliæ aliis magis aptentur, ſeu uncinis, & anſulis ſe ſe mutuò complectantur, aut inſtar viminum aliæ aliis ſint magis implexæ. Infinitis quippe modis partium textura variari poteſt. Atque ex iis tamen initiis & naturæ, & artis opera pertexuntur. Quid enim in lacte coagulationem caſei efficit, niſi quòd ſalinæ coaguli partes, lactis ſubſtantiam pervadunt, atque illius particulas huc illuc agitant; adeò ut craſſiores ſibi mutuò implexæ coëant, & ſuo pondere ſeri partes tenuiores expellant. Sic concuſſione butyrum efficitur: nam partes cremoris continuatâ agitatione commotæ ſuis ſe ramis complectuntur, & à reliquis ſeparantur.

VII. Jam ut ad ſecretiora Chymicorum arcana veniamas. Quid efficit ut ſpiritus terebinthinæ repetitis diſtillationibus in ſtabilem ſubſtantiam concreſcat? Quid argentum vivum in vaſe vitreo ritè concluſum, & in arenâ continuato igne ſatis vehementi, per ſex, vel octo hebdomadas collocatum in rubrum pulverem, quem præcipitatum per ſe vocant, niſi partium mutata figura, & textura convertit? Sed ubi argentum vivum linteo involutum intrà plumbum fuſum, priuſquam frigore concreſcat, immergitur, & tam citò plumbi velut odore induratur; quid, inquam, mercurio tantam tribuit firmitatem, niſi partium figuram, & complexum mutet, neſcio quid illud tenue, quod è plumbo fuſo, dum refrigerari incipit, egreditur? Quid, ſi vera ſunt, quæ de corallio magni authores docent, illud videlicet in fundo maris molle, & tenerum exiſtere, & quemdam ex eo ſuccum lacti ſimilem exprimi, nec rubrum id eſſe niſi extracto cortice, ut expertum Peiriskium docet Gaſſendus, & alii id ipſum teſtantur. Ac multas ejus generis plantas in Braſilia videri, quæ evulſæ ſummam acquirunt duritiem tradit Piſo. Teſtatur etiam Petrus Pellepratius S. Jeſu, propè fluminis Amazonum oſtium reperiri quoddam genus argillæ viridis, quæ quandiu ſub aquâ deliteſcit, mollis eſt, aëri expoſita in adamantinam duritiem concreſcit, adeò ut incolæ ſecures olim ex eâ conficerent. Mitto de aquis dicere, quæ in lapides in momento penè indurantur. Sed & Marcaſitas ſæpè, ac mineralia duriſſima magnis lapidibus involuta offendunt ſtatuarii & lapicidæ. Sibi à villico allatum ligni fruſtulum, quòd è fracto lapide erutum fuerat, teſtatur vir exceptione major D. Boyle, qui & multis demonſtrat lapides creſcere, & procreari. Ac quidem multum propendeo in eorum ſententiam, qui arenam ipſam ex quâ plerique lapides conſtant, è ſucco putant,

tant,

Digitized by Google

tant, vel humore prodiiſſe: cùm minuta arenæ corpuſcula microcoſpii ope magnâ ex parte perſpicua videantur. Sic vir doctiſſimus, & identidem à nobis laudatus ſe microcoſpio arenulæ indicæ granula, tanquam pretioſos lapides conſpexiſſe teſtatur; adeò ut alia adamantes, alia carbunculos, aut ſapphiros referrent. Quin & ligni fruſta in lapides converſa diligentiùs microcoſpii beneficio intuens, poros eodem modo, atque in carbone diſpoſitos, niſi quod eſſent ampliores, tanquam ſubnigras maculas deprehendit. Ac veriſimile putat lignum, jam putreſcens, cujus meatus non ſubitò, ut in carbonibus, ſucci alimentarii, vel humoris expulſione contrahuntur; ſed ſenſim & extrarii humoris acceſſu diſtenduntur, lapideſcere. Dum ſuccus, quicunque is ſit, lapidis velut ſeminibus fœtus diu hæſit in iis foraminulis, & ſenſim exhalavit, terreſtres illæ particulæ aut filtratione, aut percolatione, aut præcipitatione, aut alio quovis modo, velut cuneatim, & confertim ligni poris adhæſerunt, pondus ei & duritiem, & alias lapidis affectiones impertierunt. Lignum quippe illud in lapidem mutatum ferè ſexies gravius evadit, & partes ligni tam arctè cum illis velut arenulis confertæ ſunt, & colligatæ, ut ab igne conſumi non poſſint. Durum quoque fit lignum, & fragile, quòd cùm anguſtiores meatus ſint lapidificis granulis oppleti, nullus relinquitur ligni particulis, quò ſe recipiant locus, adeò ut flecti ampliùs non poſſint. Quæ ſunt tamen reliquæ, ſic duras, & velut lapidificas atomos complectuntur, ut prohibeant quominùs hæ in ignem conjectæ cum ſtrepitu diſſiliant, uti in ſilice contingit. Nec lignum modò, ſed & animantes lapideſcere palam eſt. Vidimus quondam in cryptâ, monaſterii cujuſdam Carmelitarum excalceatorum propè Meldas, & muſcas, & araneas, & alia id genus in lapides commutata. Mitto de cryptâ prope Turonas omnibus notiſſima dicere, ubi aqua inter cadendum plerumque lapideſcit. Quid, quòd certis in locis, ut non procul Briſtolio, teſtæ, aut conchæ piſcium figuris, & coloribus diverſæ, quædam inſtar helicis contortæ, aliæ aliter conformatæ occurunt, quæ fortaſſis non à vi quadam plaſtica iis in locis inſita prodiêre, ſed aut terræ motu, aut inundatione eò advectæ aquâ lapidificâ, aut limo obductæ paulatim induruerunt, eo ferè modo quo de lapideſcente ligno diximus. Horum enim omnium una penè eſt ratio, ſucci lapidifici in cœcos meatus, & poros anguſtiores ingreſſus. Nec fortè neceſſe eſt ad vim formatricem, quæ vix intelligi poteſt, aut cum Chymicis ad ſalem, qui ſit concretionis principium confugere. Nam ut concedimus magnum eſſe in ſalibus ad coagulationem efficiendam momentum, tamen non credimus his ſolis omnem

D. Hook in Micrógr.

concretionem, aut firmitatem tribui oportere. Quod utique multis probat exemplis D. Boyle. Et quidem cùm argentum vivum vel plumbi fumo induratur, vel per ſe, ut diximus, præcipitatur in durum pulverem, non video quid ſalis ſubeat, ut hanc mercurio firmitatem conciliet. Eadem ratio in corallium valet, atque in alia corpora, quæ ſub aquâ depreſſa, mollia ſunt, ut multi etiam de ſuccino teſtantur, quòd araneos ſæpè & muſcas recondat: hæc, inquam, non à ſale duritiem, aut firmitatem ſuam conſequuntur. Quid, quòd acidi plerumque & ſalini liquores emolliunt potiùs corpora, quàm indurent. Sic aqua fortis cornu cervini fragmenta emollit, tametſi non diſſolvit. Sic oleum vitrioli camphuram in ſpeciem olei rubri exſolvit, & quod mirabile eſt, camphuræ atomi licet multo leviores, cum olei corpuſculis permiſcentur. Videmus enim metalla quamvis longè graviora in partes adeò minutas concidi, ut cùm aquâ forti miſceantur, eique innatent, ſed illud magis inſolitum, ut corpora leviora & firma graviori liquori impoſita non emergant, & cum ipſo liquore confundantur. Poſtremò ut de aliis taceam, ex præparatione ſacchari ſatis liquet, ſalem non ſemper eſſe coagulationis cauſam. Succus enim ex cannis, aut calamis expreſſus vaſis primùm amplioribus imponitur excoquendus, tum in anguſtiora effunditur, quò magis expurgetur. Sed magnoperè cavent, ne quid ſucci limonis, vel acidi quid injiciatur, id enim ſi fit, ſaccharum conſiſtet nunquam. Magno quidem argumento ſacchari coagulationem à ſale acido non prodire. Verùm quidem eſt lixiviale quiddam, idque forte infundi, ut fæces præcipitentur. Atque ut opinor, calcem vivam adjiciunt, cum ſuccus majoribus vaſis continetur, ut oleum, vel butyrum injiciunt, poſtquam in minora vaſa ſuccus fuit transfuſus. Sacchari firmitatem, non à ſale, ſed à partium contextu proficiſci, id videtur perſuadere, quod eſt à Piſone & aliis obſervatum. Quod ſi, inquiunt, oleum majoribus infunderetur ahenis, in quibus liquor primus, purificatur, ſaccharo conficiendo foret ineptus: viciſſim ſi minoribus lixivium, ſicut majoribus infundatur, æquè impoſſibile erit ſaccharum conficere. Multa quidem prætereo, quæ in hanc rem proferri poſſunt: cùm ex iis, quæ diximus ſatis probatum ſit, & effectum firmitatis cauſas magis ad partium motum, vel quietem, & alias mechanicas affectiones, quàm ad ſpiritum quemdam gorgoneum, aut ſalem, aut alia principia, quæ ut adjuvare concretionem quandoque poſſint, non ſunt tamen illius cauſæ principes, referri oportere.

VIII. Et quidem illud eſt ſatis probabile in corporibus, quæ mollia dicuntur, partes inſenſibiles non omni motu carere, licet is adeò

tardus

tardus ſit, ut percipi non poſſit. Idque potiſſimum cernitur in iis corporibus, quæ animata quondam fuere, quæque aut mollia ſunt, aut non omninò induruerunt. Nam ut exemplo viri doctiſſimi utar. Qui glomeratas apes eminus intuetur, is quidem quaſi corpus unum cohærens, aut maſſam ſubnigram cernere ſibi videtur. Si cominùs ſpectet, tum apes ſingulas ſuis motibus ita inſtructas conſpiciet, ut totius agminis cohæſionem non dirimant. Quòd ſi apum loco minutiſſimas muſcas in unum glomeratas fingamus animo, tum motus earum ſeparatos perſpicere non licebit. Non diſſimili quidem ratione non ſolùm in caſeo, ex motu partium, licet non perceptibili, ſed etiam in fructibus cute integrâ, vermes gignuntur. Sed neque oſſium in animalibus, vel concharum in oſtreis nutritio, vel augmentum citra obſcurum illum partium inſenſibilium motum intelligi poteſt. Quid, quòd interdum ex annoſis aſſeribus abietinis erumpit gummi terebinthinæ non diſſimile. Sed quid cauſæ eſſe poteſt, cur cæmentum hoc melius, & tenacius eſſe ſoleat, quò annoſius, adeò ut ſæpè lapides facilius, quàm vetus cæmentum, frangantur? Motus enim ille quo fluida paulatim compinguntur, diuturnior ſæpè eſt, quàm creditur, & etiamnum durat cum omninò extinctus videtur. Atque eam ob rationem exiſtimant nonnulli, calcem hoc eſſe meliorem, quo diutius extincta conſervatur; fortè quòd ſal ille coagulativus, qui in calce plurimus eſt, longa fermentatione vires acquirat: meliùs quippè fermentatio procedit, cùm calx mollis eſt, & diluta, quàm ubi arenâ jam induruit. Tametſi etiam tum perſeverat fermentatio, cum cæmentum hoc firmius fit & tenacius, quò annoſiùs. Addamne ex nigris, & oblongis lapidibus, qui in terrâ argilloſâ propè Lutetiam, & aliis paſſim in locis reperiuntur, vitriolum erumpere, cùm fracti libero aëri & à pluvia tuto exponuntur, quod vix fieri poteſt, niſi partes ſalinæ paulatim ſe ſe evolvant, & lento quidem, ſed continuato motu agitentur.

Magna hîc quæſtio exoritur, utrum in ſolidis corporibus minutæ partes ita ſint immobiles, ut omninò quieſcant; an potiùs motu aliquo, licet non perceptibili agitentur; aut ſaltem niſu quodam, & velut propenſione ad motum donentur? Hoc problema, ſi quod aliud, inquiſitione dignum excitavit D. Boyle in tentamine, quod nuperrimè Anglico ſermone conſcriptum in lucem emiſit. Ac videtur in eam partem magis inclinare, quæ negat omnimodam in corporibus vel ſolidiſſimis quietem. Summa rationum quas affert, & copioſè explicat, huc redit. IX.

De

X. De primis rerum primordiis ſeu Epicuri, ſeu Carteſii ſententiam ſequi volumus; minutæ partes, vel atomi, vel quocunque alio donentur nomine, ex quibus quæque conſtant corpora, non penitùs immotæ manent. Nam ut in horologio portatili convoluti chalybis lamella continuo, & indefeſſo niſu ſe ſe tentat evolvere; tametſi motus ille nullo penè ſenſu percipi queat; ſic atomi ingenitâ mobilitate, quam exuere non poſſunt, indeſinenter ſe ſe ex aliarum velut laqueis expedire conantur. Quanquam motus ille, aut ad motum propenſio nullo ſenſu dijudicari poſſit. Sed ex effectibus, ut poſtea dicturi ſumus, innoteſcit. Et quidem ne ab eodem exemplo recedam: convolutus chalybs, ſi diutiſſimè in eo ſtatu retineatur, vim elaſticam tandem exuit, nec ſe ſe in priſtinum ſtatum reſtituit, quòd tardiſſimo motu partes minutæ chalybis aliam texturam nactæ fuerint; adeò ut hinc liqueat inteſtini illius motûs tarditatem penè infinitam eſſe poſſe. Cùm ferrum magnetis polo à dextra in ſiniſtram admovetur, ſtatim vi magneticâ imbuitur: at ſi iterum, & contrario motu à ſiniſtrâ in dextram magneti adhibeatur, quam acceperat vim, ſtatim amittit. Utrumq; ſanè vix fieri poteſt, niſi textura partium, quibus ferrum conſtat, immutetur, idque fit celerrimè. Sed ubi virgæ ferreæ diutiſſimè aut feneſtris, aut in alicujus turris ſummo infixæ fuerunt conſtantem vim magneticam, & permanentem retinent: tum ſanè textura partium, quibus ferrum conſtat, lento, & ultrà quàm credibile eſt, tardo motu fuit immutata, cùm à terrâ vim illam magneticam hauſerunt.

XI. Quòd ſi ſubtilem Carteſii ſubſtantiam ſolidiora quæque corpora permeantem admittere volumus, profectò neceſſe eſt, ut in partes corporum idemtidem incurrat, eaſque motu non perceptibili exagitet. Neque enim motus ille idcirco negandus eſt, quòd ſub oculos non cadat. Nam igniti ferri partes omnes commoventur, nec tamen motus ille viſu percipitur. At ſi frigidam injeceris, ſtatim hæc in vapores convertitur. Quin & ferri malleo ſubacti partes omnes commoventur; nam & incaleſcit, & aquâ perfuſum, hanc in vapores extenuat. Quid, cùm malleo campana percutitur, murmur illud quòd tandiu poſt ictum permanet, ex celeri aëris percuſſione oritur, ut poſteà dicemus; quid verò aërem ferit, niſi minutæ metalli partes, quæ diutius agitantur, & vibrantur? tametſi hic motus ſub oculorum aciem non veniat.

XII. Illud itaque maneat inconcuſſum, partes, ex quibus ſolidiora quæque corpora componuntur, lento & inteſtino motu agitari poſſe, licet hic motus vel acriores ſenſus effugiat. Qui ex guajaco exquiſitiora elaborant opera, teſtantur id ſæpè per 20. annos relinquendum,

dum, antequam operi admoveatur, ſecùs in rimas fatiſcit, cùm ſoli exponitur. Nec rarò inter expoliendum gummi quoddam ſuâ velut cellulâ concluſum cernitur, quod ut de abietinis aſſeribus dictum, ſponte ſua emergit, poſtquam id ex arbore reſectum fuit. Tantum videlicet temporis requiritur, non ſolùm ut fugaces, & aquoſæ partes ſenſim exhalent, ſed etiam ut partes ſolidæ ſibi ita aptentur, ut idoneam firmitatem adipiſci poſſint, & arctiùs compingi. Quod quidem vix fieri poteſt, quin partes etiam ſolidæ motione quadam, licet admodum lentâ agitentur, & ſeipſas evolvere moliantur; ac gummi illud è reſecta arbore procreatum, paulatim diffletur per ſolidam illam & compactam ſubſtantiam, quod citra motum fieri poſſe nemo dixerit. Sed & ligna, ex quibus inſtrumenta muſica fieri ſolent, quantum temporis exigunt, ut quàm optima ſint, non 20. annos, ſed interdum 80. requirere ex optimo artifice ſe accepiſſe teſtatur vir clariſſimus. Et ſanè nemo, ut puto, negaverit eò meliora eſſe, & magis ſonora quò ſunt vetuſtiora.

Quin & lapides ipſos, & ſaxa, ex quibus calx conficitur, aut ædificia conſtruuntur, plerumque longiore ævo indureſcere, ut cæmenta & alia id genus, jam ſubinde monuimus, quod neſcio, an concipi poſſit citra lentum, & intrinſecum partium motum. Nihil hîc de marcaſitis duriſſimis, ex quibus vitriolum temporis tractu effloreſcit, quæque ſponte ſua fatiſcunt, nihil de iis, quæ jam attigi, nunc adjiciam. Illud mirabilius, quòd ſe vidiſſe docet D. Boyle, Turcoidem cujus maculæ locum ſubinde mutare videbantur. Ac ne quid forte oculis illuderet, juſſit identidem accuratè depingi: & cùm varias ejus picturas variis temporibus effectas diligentiùs attenderet, id quod ab amico acceperat verum eſſe deprehendit, has maculas loco ſuo dimoveri, nec ſtare penitus immotas, quod etiam ei ab artifice peritiſſimo fuit confirmatum. Hic enim interdum obſervavit eas gemmas duplici colore cæruleo tinctas, atque unum ex iis coloribus paulatim diffuſum, alterum tandem obduxiſſe. Sic & in Achate vidit nebulam paulatim evanuiſſe. Hæc ſanè videntur efficere, ne gemmas quidem hujus motus inteſtini eſſe penitus expertes. Adamas ipſe quantumvis ſolidus eo fortè motu non caret. Vis enim electrica, quam ex affrictu conſequitur, vis radians, quæ in nonullis viget, vix citra partium motum intelligitur. Omitto quoſdam adamantes alios eſſe aliis firmiores. Quidam attritu rotæ facilè franguntur, ſeu plenam maturitatem nondum ſint adepti, ſeu ex diverſis mineris eruantur. Illud verò obſervatione dignum, quòd vir nobiliſſimus ſe expertum docet, vim electricam aut radiantem non eandem eſſe in eodem adamante, XIII.

adeo ut citra ullam manifeſtam cauſam, qui annulo ejus inſeritur, interdum magis, interdum minus radiet in tenebris, cùm affrictus fuit. Idem de vi electrica comperit, quæ aliquando vegetior, aliquando debilior eſt. Utcumque res ea ſit, id ſanè conſtat, levi motu partes adamantis agitari poſſe, ut vi tractrice, aut radiante donetur.

XIV. Illud verò multò eſt notiſſimum vitra ipſa poſt multum temporis citra ullam cauſam confringi. Id ſæpè experiuntur, qui vitra tubis opticis idonea expoliunt. Longo poſt tempore quàm ſunt expolita, interdum velut ſponte finduntur. Forte id evenit,quòd ſalina corpuſcula erumpere moliantur; nam ex iis vitris hiberno aut pluvioſo cœlo quiddam ſolet detergi, quod teſte induſtrio artifice mihi notiſſimo ſalſum præ ſe fert ſaporem. Nec vitra modò ex tubi optici, aut ſpecula etiam conficiuntur, ultrò diffringi ſolent, ſed id quoque in ſcyphis vitreis,qui ad uſum non adhibentur, ſæpè contingit. Quòd fortaſſis in vitro partes ſint, quæ dum ab aliis ſe ſe evolvere nituntur, ubi ſimul concurrunt, tum ex inæquali motione vitrum frangitur. Nam ibi plerumque fractio incipit, ubi aliquod granulum arenæ,aut molecula ſalis alcali cernitur. Ex eo velut centro fiſſuræ ducuntur, ac ſæpè velut macula in eo loco apparet. Nam ibi diverſa eſt partium textura, nec vicinarum partium contextui attemperata. Seu motio illa ſit partibus ipſis, ex quibus conſtat vitrum, ingenita, ſeu aliunde profluat: idque vel à cœleſti materiâ, aut æthere, qui, ut videtur Carteſio, eſt omnis motûs opifex; vel ab humido & ſubtili aëre, qui laxiores primum vitri, & extimas partes, tum interiores pervadit; ſalina vitri corpuſcula ſolvit, ferè ut de marcaſitis, quæ in vitriolum abeunt, jam diximus: nam utrumque fieri poteſt. Nihil enim obſtat quominus ætherea ſubſtantia, quæ vitrum permeat, ubi vitiata fuerit partium vitri textura, in partes ſolidas impingat, atque ex impetus inæqualitate vitrum dehiſcat. Nam ex inæquali motione & vitra & vaſa chymica plerumque confringuntur; cumque chymici volunt vitrum reſecare, aut frangere, huic ferrum ignitum aliquandiu admovent, tum frigidâ aut ſputo partem vitri, quæ multum incaluit perfundunt; ſubito frigore partis illius motus ſiſtitur, dum vicinæ fortius agitantur: hinc partium divulſio, dum lentiore quædam, aliæ celeriore motu agitantur. Et quidem vis electrica, quam vitrum affrictu recipit,manifeſtum facit quàm facilè ſit partes illius commovere. Id quoque cum ex multis argumentis liquet, tum etiam ex eo, quod mox referam experimento. Cùm anno ſuperiore Amſtelodamo tranſirem,id præter cætera me admonuit vir clariſſimus omni doctrinæ

ſtrinæ genere præſtans, & ob egregia opera, quæ emiſit in publicum, notiſſimus; quendam eſſe in eâ urbe mediæ ſortis hominem, qui ſcyphos vitreos, quibus vinum Rhenanum infundi ſolet, ſolâ voce, eaque non admodum intentâ, ſed certa quadam ratione temperatâ confringeret, idque ſe vidiſſe ſæpiùs, & expertum teſtatus eſt. Atque, ut audio, res eſt in ea urbe ſatis cognita. Tantum vel aëri verberato licet in partes vitri ſolidas, ut earum contextum perturbet, & ſuis locis dimoveat.

XV. Atque hic locus videtur poſtulare, ut de ratione temperandi ferri, aut chalybis nonnulla dicamus. Illud quidem longè veriſimillimum puto, quod inſignis Philoſopus & Mathematicus tradit, puras metalli cujusque partes & duras eſſe, & flexibiles, adeò ut malleo duci, & continuitatem ſuam ſervare illæſam poſſint. Quod verò vi ignis, aut ſalium additione in ſcorias abit, id durum quidem, ſed friabile, non ductile fit. Nec fortè vitrum illud, aut ſcoria citra ſales corroſivos, aut ignem (tametſi ignis ipſe ſal quidam eſt) emergit. In ferro plurimum eſſe ſulphuris combuſtibilis, hinc jam oſtendimus, quòd illius limatura candelæ accenſæ admota inflammatur, & in globulos ſæpè vitreos decidit; nec in chalybem mutatur, niſi ignis, & quorumdam ſalium adminiculo: ac nulla penè calcinatio, aut vitrificatio citra ſales perficitur. Aurum & argentum ut in vitrum non abeunt, ſic extincta non fiunt duriora. Candens ferrum, aut cuprum ſæpius extinctum penè totum in ſcoriam, ſeu vitrum abit: ac ſubſtantia vitrea, hoc eſt dura, fragilis, & fuſionis capax, durior fit, & fragilior, cùm ſubitò aqua extinguitur. Hinc ferrum candens, & ſtatim aquæ immerſum longè eſt durius, & fragilius, quàm ſi expectetur, dum partes calore agitatæ, & tenſæ paulatim laxentur, & ſitum magis idoneum conſequantur. Tum enim nec pori ita crebri ſunt, nec partes aliæ aliis involutæ inſtar arcûs intenduntur, ſed liberiore ſitu jacent, & quod maximum eſt, partes vitreæ, quæ ferri, aut chalybis meatus opplebant, eique duritiem, & fragilitatem nimiam conciliabant, in ſuperficiem ſpeciè purpureæ, aut cæruleæ pelliculæ erumpunt: Tumque aptâ proportione cum ferri, vel chalybis particulis permiſtæ, texturam efficiunt inſtrumentis conficiendis magis idoneam. Partes enim quæque ſenſim, & quaſi gradatim ſibi mutuo aptantur, & nimia rigiditate ſublatâ corpus evadit ductile. Hinc fit ut opifices chalybem aliter temperent, cùm dura, & firma opera præparant, aut cùm inſtrumenta conficiunt, quibus ſculptores æri incidendo utuntur, aliter cum molliora, & flexibiliora iis paranda ſunt inſtrumenta.

Et

XVI. Et quidem ſi candentem è fornace chalybem ſtatim aquâ extinxerint, & durus, & fragilis admodum evadet. Solent igitur eum vaſi aquâ pleno ſuſpenſum admovere, donec color illius ex albo in flavum, hinc in rubrum vel ſanguineum abierit, tumque ſtatim aquæ immergunt: ſic enim tenacior futurus eſt. Quòd ſi iterum fornaci impoſitus fuerit, & extractus cæruleum colorem nactus fuerit, tum mollior erit, & flexibilior. Hoc uti ſolent conficiendis elateriis ſeu convolutis lamellis, quæ ad horologia portatilia adhibentur. Ex quibus intelligitur duritiem ferri, & aliorum corporum ex partium texturâ magis, quàm ex ſale & ſulphure duci oportere. Fateor tamen oleoſis & unctuoſis liquoribus ferrum emolliri. Hinc ſcalpella & exquiſitiora quæque inſtrumenta ſolent ab artificibus ſebo immergi, ut pinguedine ſimul, & frigore durities chalybis quodammodo temperetur. Contrà, ſale nitroſo vel ammoniaco ſolet indurari. Hinc quidam artifices, ut viro doctiſſimo accepi, ferrum unâ cum fuligine, ſale communi, equi ungulis, & urinâ, quæ omnia plurimum habent ſalis, & argillâ involvunt, diutiùs in igne detinent, tunc ferrum extractum, & candefactum ſtatim aquâ frigidâ extinguunt, quod quidem ſummam duritiem conſequitur.

XVII. Quòd autem quæque ſubſtantia ſubito frigore correpta multum indureſcat, id ex lachrymis vitreis facilè intelligitur. Nam licet adeò ſint duræ, ut malleo reſiſtant, extremo apice reſecto, aut nonnihil pertuſæ cum impetu abeunt in minutiſſimum pulverem magno ſpectantium miraculo. Hæ ſolent fieri ex craſſo, & viridi vitro, quod extrema tubi ferrei parte ex ollâ eductum in ſitulam projicitur, multæ in aquâ manent illæſæ.

XVIII. Duplex itaque in lachrymæ procreatione poteſt ſpectari contractio: prior quidem præceps, & repentina, quâ pars illius exterior aquæ frigore ſtatim indureſcit, dum partes interiores adhuc in motu verſantur, & calore agitantur, quæ dum ſe calor ſenſim remittit, contrahuntur, & rigidiores fiunt. Exterioris quidem velut corticis partes repentino frigore correptæ, ut duræ ſint, tamen non ita aptè ſibi adhæreſcunt, ac ſi paulatim calor exhalaſſet: tum enim partes aliæ aliis ſenſim incumbentes firmiorem contextum habuiſſent; dum verò interiores paulatim refrigerantur, jam minùs ſpatium exigunt & ad centrum ubique nituntur; ſed craſſa & ut ita dicam, exterior cruſta, quæ jam induruit, partes habet rigidas, & minimè ſequaces. Quod quidem in causâ eſt, ut tota lachryma non ut par eſt, comprimatur, & partes interiores malè inter ſe cohæreant, eæque plus æquo

fiat

ſint tenſæ, atque adeò ſe ſe evolvere datâ occaſione moliantur. Sunt enim inſtar fornicis inflexæ, & in arcum curvatæ; ab exterioribus itaque retinentur, quominùs ad medium nitantur, & arctiorem locum occupent. Atque ut in fornice lapides ſe ſe mutuò ſuſtinent, ſed ubi unum aut alterum detraxeris, facilè reliqui collabuntur. Ita ferè evenit in lachryma, quæ ſpeciem habet, & ſtructuram fornicis; nam luxatæ partes extimæ, quæ ſubito frigore rigeſcentes texturam non habent firmam, ſed rariorem, & intortæ ſpinæ ſimilem, quæque ſe in libertatem aſſerere, & à ſe mutuo recedere nituntur, internas partes premunt, à quibus identidem repercuſſæ mutuo conflictu omnes in tenuiſſimum pulverem comminuuntur. Contextus itaque partium exteriorum; arcuata, & fornicis inſtar erecta interiorum figura, omnium tenſio, inflexio, laxior textura, vis denique elaſtica, qua partes compreſſæ ſe ſe in ſtatum ſibi naturalem ſolent reſtituere, hunc mirabilem effectum procreant. Hæc ita ſe habere hinc colligimus, quòd cum una ex iis lacrymis cum tenui pelle hœdinâ, & ichtyocolla eſſet à viro clariſſimo nuper nominato diligenter involuta, diſrupto pedunculo lachryma ſic confracta eſt, ut partes non diſſiluerint, ſed ſuum quæque ſitum ſervaverint, tumque in circulos penè infinitos diviſa eſt lacryma, & pars intima ſubſtantiâ magis ſpongioſâ conſtare viſa eſt, plures lineæ in punctum quoddam hujus velut medullæ deſinebant, qui apex erat pyramidis, cujus baſis erat circulus obtuſioris partis maximus. In lacrymis quoque viſuntur bullæ aëreæ, nam interceptus aër tam ſubito frigore exitum non habuit, iſque partes interiores vitri utcumque compegit, ſed multo laxiùs quàm neceſſe erat ad firmam earum partium cohæſionem. *D. Hook*

XIX. Scio nonnullos huic aërei intercepto, & rarefacto tribuere effectum illum mirabilem. Cùm enim, ut ait vir ſingulari doctrinâ, externus aër ſubit, & aërem intus concluſum impensè rarefactum offendit, tum magno impetu irrumpit, & vitrum comminuit, hoc quidem magis, quò ambientis corporis pondus, & vis major exiſtit. Sic lacrymæ in aquâ minutiùs, quàm in aëre, & in hydrargyro majori adhuc impetu, quàm in aquâ confringuntur. Verùm ut credimus nonnihil aëris rarefacti in his guttis vitreis deliteſcere, ſic in tantâ eum eſſe copiâ non arbitramur, ut tam inſolitum effectum creet; quæque bullulæ in vitro cernuntur, longè minores ſunt quàm appareant. Nam refractio ſpeciem earum auget. Unde in aquâ tam minutæ conſpiciuntur, ut viſus aciem penè effugiant. Quòd verò externi aëris ponderi lacrymæ confractio non ſit referenda, hinc probat *D. Voſſius apud D. de Monconis.*

In novis experimẽtu circa aerem exp. 42. bat D. Boyle, quòd cùm in pneumaticâ machinâ ejuſmodi lachrymam ſic aptaſſet, ut extremus illius pedunculus filo illigatus, ope verticilli, ſeu claviculæ æneæ diſrumpi poſſet, exhauſto penè aëre & rupto lachrymæ pedunculo, ea nihilominus fuit in tenuiſſimum pulverem comminuta: nec tamen hîc locus fuit ſubeuntis aëris ponderi, cùm is penè omninò eſſet exhauſtus.

Neque etiam aliorum ſententiæ accedimus, quâ vitream guttam ob incluſum aëra, & præ frigore denſatum confringi putant. Nam ut alia omittam, lacryma igni ſenſim admota vim illam elaſticam exuit, quia partes ejus, quæ ante erant tenſæ, caloris vi ſe ſe paulatim evolvunt, & laxant, eæque in ordinem magis idoneum ita ſe componunt, & tam arctè ſe ſe mutuò ſtringunt, ut non amplius aliæ aliis inſtar baculi ex ſpinis contorti ſint implexæ & involutæ, nec ita malleo ut prius reſiſtant, ſed vi elaſtica omninò deſtituantur. Nam ut ſubinde monuimus, hîc quiddam ſimile evenit, atque in ferro, quòd partes ejus vitreæ ubique diſperſæ, tum malleo contuſæ fiant tenſiores: ſed laxantur cùm ſinimus eas ſenſim refrigeſcere. Quòd ſi denſati aëris elaterium lacrymam comminueret, id profectò longè citius accideret, cùm lacryma igni admovetur, tum enim neceſſe eſſet incluſum aërem magis rareſcere. Quòd autem contextus partium, figura, & tenſio præcipuæ ſint hujus phænomeni cauſæ, hinc etiam licet conjicere, quòd pilæ conflatæ ex vitro candido (quod viridi fragilius eſt & poris magis pervium, nec ex fornace extractum in arcâ ſuperiori, ut alia vitra reponitur) facile in partes diſſiliunt, ubi ſcalpelli, vel ſtyli apice celeri & reciproco motu perfricantur: nam partes præſertim interiores pilæ, aut vitri concavi, hoc celeri motu luxatæ, non valent amplius exteriores continere. Et quidem mihi anno proximè elapſo oſtendit D. Boyle vitrum ſolidum, cryſtallo puriſſimæ ſimile, quod levi motu affrictum in varias partes diſſiluit. Ceteras qualitates, quæ tactu percipiuntur, jam alio loco ſumus exequuti.

CAPUT

CAPUT OCTAVUM.
De Saporibus.

FAcultates corporum quæcunque ſint illæ, ex ſaporibus potiſſimum internoſcimus. Eſt enim guſtus velut explorator in eâ parte collocatus, quâ iter cibis patet, ut quæ ſalubria ſunt, aut pernicioſa diſcernat: neque ulla eſt regula magis idonea ad rerum vires, & miſturas dijudicandas, quàm ea, quæ ex variis ſaporum differentiis depromitur: de his itaque ſuſius & planius diſſerendum arbitror. I.

Novem ſaporum differentias diſtinguit Fernelius; acrem videlicet, acidum, pinguem, ſalſum, auſterum, dulcem, amarum, acerbum, inſipidum; quorum inquit tres primi è tenui materiâ prodeunt, medii è mediocri, poſtremi è craſſa, atque terrenâ. Sed quæ fuſius hoc loco diſſerit, non omni ex parte vera eſſe arbitror: tametſi complures medici in ejus opinionem ferè concedunt. Ac ne multa diſſeram de aciditate, quæ calidis juxta & frigidis rebus inſidet; de amaro ſapore, qui in tenui corpore, ut in craſſo reperitur, uti in ſpiritu abſinthii per ſerpentinam diſtillato, aut de eodem ſapore, qui cychoreo, & aliis frigidis ineſt; numquid fortè colocyntis adeò amara craſſam nacta eſt ſubſtantiam? Nihil de opio, quod frigidum volunt & amarum, nihil de aceto, quod tenue eſſe non poteſt, cum tertio ignis gradu eliciatur; nihil demum adjiciam de ſpiritu dulci, qui in fermentatis liquoribus diſtillatione primus elicitur, quique craſſiori non ineſt ſubſtantiæ, ut pinguia, & oleoſa quæque. Illud duntaxat admonebo ſapores ex elementorum qualitatibus, & miſturis proficiſci vix poſſe, ſi elementa omnis omninò ſaporis ſint expertia. Neque enim quiſquam nobis explicat, cur craſſa, & calida ſubſtantia amarum præ ſe ferat ſaporem. Fateor equidem rerum diſcrimina, & vires ex ſaporibus colligi, ſed illæ virtutes alibi, quàm in vulgatis elementis reſident: quem enim terra, & aqua ſaporem præ ſe ferunt? II.

Quocirca probabilius videtur omnium ſaporum differentias ex variis ſpiritus, ſulphuris, & ſalis mutationibus duci, vel ex diverſis atomorum, ex quibus unaquæque res contexitur figuris, vel quod mihi ſit veriſimillimum, ex utroque capite, ac velut fonte dimanare. III.

Nam

Nam activa principia, non craſſa, & inertia elementa, cum ſapores, tum alias vires fundunt. Neque incredibile eſt, ſpongioſam linguæ ſubſtantiam ſuis nervis inſtructam aliter à ſalis aculeis, quàm à mollioribus olei particulis affici; atque hinc diverſam utriuſque affectionis eſſe perceptionem. Placet igitur genuinos ſaporum fontes in ſpirituum, ſulphuris, & ſalis triplici ſtatu, nempe fixatione, fuſione, & volatilitate indagare, non omninò neglectis inſenſibilium partium figuris cum motu, & craſſitie, vel tenuitate conjunctis. Nec poſſum iis omninò aſſentiri, qui omnes ſaporum differentias, ex ſalibus proficiſci putant: tametſi non Chymici modò, ſed etiam magni nominis Philoſophi huic ſententiæ acquieſcunt. Atque ut alios omittam, Magnanus ſubtilis quidem ſcriptor, & diligens, ſaporem nihil eſſe quàm ſalis actionem, quæ motu locali continetur, quæque tactu quodam, ut reliqua ſenſibilia percipitur, exiſtimat. Nec ſanè repugno quidquid ſaporis nomine comprehendimus, non eſſe qualitatem, ut vulgo definiri ſolent, ſed actionem, vel motum alicujus corporis, quo lingua vel adſtringitur, ut in acerbo, & auſtero, aut leniter laxatur, ut in dulci: quemadmodum ſalſus & acidus corrodunt, & penetrant; acer pungit, & vellicat: quod amarum eſt, linguam abſtergit, & quodammodo everrit. Atque ut diverſæ corporis partes eodem motu, putà titillationis, non ſimiliter agitantur: ſic motus corporis ſapidi aliter linguam, aliter reliquum corpus afficit. Quanquam tactu quodam ubique percipitur: nam carnem excoriatam, aliter ſal, aliter acetum, vel oleum juxta ſaporum varietatem permovent. Nec in eâ omninò diſſimiles motus, atque in linguâ procreant. Iſta quidem ut concedam, tamen nego omnes ſapores à ſpirituoſo, ut loquitur, ſale derivari. Nullum ex tribus principiis activis linguam non aliquo ſapore perfundit; terræ & aquæ diverſæ temperationes, & cum activis principiis miſturæ magnas quoque ſaporum differentias inducunt. Non enim ut puto, tam contrarii ſapores ex eorum principio manant. Nec ſpiritus, nec olea omnino ſint inſipida.

III. *In Anat. Hepatis. c. 39.* His itaque omiſſis, quid recentioribus medicis de ſaporum origine & natura videatur, expendamus. Placet ab inſipido ſapore initium ducere, qui ut videtur Gliſſonio, ex triplici fonte manat 1. Ex defectu mercurii, ſulphuris, & ſalis: ſic aqua ſimplex omnis penè eſt ſaporis expers. 2. ex partium terminatione; quæ enim ita ſunt firma, & obdurata, ut nec liqueſcere, nec tincturam exhibere, nec quicquam poſſint exhalare, omninò ſunt inſipida; ſic ſaccharum aut ſal, quæ liquatione linguam afficiunt, ubi fuſione factâ, in fruſta ſolidiora ita rediguntur, ut lingua nihil delibare poſſit, nullo tum ſapore linguam perfun-

Digitized by Google

perfundunt. Fruſta corporum majuſcula minùs quam pulveres, atque hi longè minùs quàm tincturæ ex iis elicitæ ſapiunt. Terebinthina liquida amareſcit, cocta verò, & in pulverem comminuta videtur inſipida, quòd per linguæ ſpongioſum viſcus diffundi non poſſit, nec ſalivâ diluatur. Aromata verò, & pleraque calidiora ſuis halitibus ſalivam imbuunt, & ſenſum afficiunt. 3. Res inſipidæ fiunt ex ſpirituum, fortè & reliquorum principiorum fixatione. Quandiu enim terrâ, & aquâ obruuntur activa principia, nullo ſapore, qui virtutis congenitæ index eſt, ſe produnt. Sed ubi ſe ſe aut calore, aut fermentatione explicant, & ſenſim exaltantur, tum varios fundunt ſapores. Cùm ſpiritus ſalini deprimuntur, inſipiditas quædam cum adſtrictione, vel aſperitate conjuncta percipitur, quæ poſteà in aciditatem adoleſcit: cùm verò ſpiritus ſulphurei, qui nullam præ ſe ferunt aciditatem, aliis elementis oppreſſi jacent, tum minùs habent aſperitatis.

Eſt tamen in plerisque fructibus immaturis non modò acerbitas, ſed etiam aciditas quædam, quam ſæpè dulcedo ſubſequitur, ut in uvis cernere eſt. Hæc fortè à ſale jam fuſo per totam mixti compagem profluit; vel ut aliis placet, oritur à ſpiritu, ſeu mercurio macro, & ſalino, qui cum matureſcit, dulcedinem quamdam adipiſcitur. Sæpè autem uſu venit, ut ſpiritus omnes non ſimul ad maturitatem evehantur, ſed aliis adhuc crudis reliqui matureſcere, & dulceſcere incipiant, Hinc ſapor ex dulcedine, & aciditate temperatus exoritur, qui vinoſus dici poteſt, palato quidem non injucundus. IV.

Cùm igitur duplex ſit aciditas, una quæ dulcedinem prævertit, altera, quæ ſubſequitur; illa ſanè in ſpiritu ſalino, atque ut ajunt, famelico poſita eſt, qualis in limonum, & aurantiorum fructibus percipimus: cùm enim ſpiritibus exhauſtis putreſcunt, jam omni aciditate exuuntur, nec diu dulcedinem ſuam tuentur. Spiritus enim in medio fuſionis ſtatu non diu conſiſtunt, ſed ſtatim in auras abeunt: hinc brevi cum tabe, & nauſeabundo ſapore corrumpuntur. Idem quoque in omphacio cernere eſt, quod ſponte ſuâ, & ſolâ fermentatione dulceſcit, tum ſpiritibus difflatis vappeſcit citra ullam aciditatem. Contra evenit in vino: cùm enim aut nimio calore, aut fermentatione immodicâ maxima ſpirituum pars exhalavit, terrenis, & ſulphureis partibus ad fundum depreſſis; tum vinum in vappam degenerat. At ſi paulatim, & ſine tumultu ſpiritus exhalent; tum ſalem, & reliqua elementa, quibus adhæreſcunt, variis modis exagitant; adeò ut ſal ſpirituum ope, ad fluoris ſtatum perveniat, ac tandem depreſſis ſpiritibus ſumma rerum potiatur. Hinc aciditate ſuâ totum V.

Digitized by Google

liquorem inficit, neque ad priſtinam dulcedinem reduci poteſt. Hæc igitur aciditas, quæ dulcedinem conſequitur, non à ſpiritu, ſed à ſale ad fluorem calore, & ſpirituum fugâ evecto dimanat. Itaque acetoſus liquor tertio, ut alibi diximus, ignis gradu diſtillatur, partes habet aſperas, & penetrabiles, muriæ vices obit, & corpora diu à putredine vindicat. Magno ſanè argumento illius aciditatem, non in ſpiritu volatili, ſed in craſſiore ſale collocari. Hinc ſucci limonum, vel omphacii putredinem non inhibent, aciditatem enim habent dulcedinis præviam, à ſpiritu non à ſale profectam. Et quia tenuioris ſunt ſubſtantiæ, citò evaneſcunt; ſpiritus animales mirum in modum recreant, adverſus morbos, qui ex impeditâ fermentatione oriuntur, ſalutares habentur: cùm acetum in his nullius ſit uſus, ut in ſcorbuto, quartana, atque aliis morbis, quos ut vulgo creditum eſt, lien malè affectus procreat, experimur.

VI. Jam diximus ſales extillatos eſſe acidiſſimos; vinum tenue acidulum eſt: ſed hic ſapor plerumque à ſpiritu famelico dimanat. Quæ verò multo abundant tartaro, & aſperiora ſunt, facilè aceſcunt. Quòd ſi tamen aceto tartarum adjeceris, remiſſior futura eſt aciditas, quòd ſal tartari fixus, ſalem fluidum aceti figat, & penè coagulet. Mitto ſapores, qui ſpiritus ſalinos prævertunt, ut adſtringentem, aſperum, & qui ex utroque temperantur, acerbum, & auſterum, & ſtipticum, qui gradibus tantùm differunt. Nam ſtipticitas ſummum ſui generis gradum implet, quem excipit auſteritas, tum acerbitas. Hi verò ſapores cruditatem, & fixationem tum ſpirituum, tum ſalium, aut levem duntaxat fuſionem comitantur. Spiritus vero ſulphurei dum fixi & crudi exiſtunt, inſipiditatem, ſeu obſcurum admodum ſaporem efficiunt, qualis in plantis, vel frigidis, vel temperatis percipitur. Sic omne frumenti genus, imò & farina tritici, ovorum albumina, quæque ſulphureis abundant ſpiritibus, ſed parum exaltatis, inſipida percipiuntur. Quæ verò ſpiritus jam vigentes, atque ad motum paratos habent, ut lac, caro, quæque animalium familia ſuppeditat, numquam non dulceſcunt. Sic hordeum in aquâ maceratum, & jam tenues radicum ſurculos mittens cereviſiæ dulcedinem conciliat; tum enim ſpiritus, ſal, & ſulphur priùs ſopita velut excitantur: atque ad maturitatem perducuntur: hinc cereviſia facilè fermenteſcit.

VII. Quapropter dulcedo potiſſimum è ſpiritibus ad maturitatem provectis dimanat. Hæc tripartita eſt macra, ſeu ſalina & famelica, quæ in fructibus miteſcentibus, in vino tenui, & longâ fermentatione defæcato, atque in iis omnibus, quæ à ſpiritu ſalino turgent, percipitur. Pinguis, quæ à ſpiritibus ſulphureis originem ducit, qualis in carne, medullâ,

medullâ, atque aliis corporibus juxta diverſam ſpiritus oleoſi cum reliquis elementis temperationem dominatur; mixta denique palato ſuavis in ſaccharo, melle, paſſulis ſive uvis exſiccatis, ex utriuſque ſpiritus aptâ miſtione conſurgit.

Ex his patet ratio omnium ferè condimentorum, de quibus longam orationem texere non eſt in animo. Summa in hoc poſita eſt, ut compoſitione activa principia exaltentur, tum enim & palato quæque ſunt gratiora, & coctu faciliora. Quæ ſulphure, vel oleo abundant, liquoribus acetoſis, aut ſalinis acuuntur; quæ fixioribus conſtant elementis, pipere exaltantur, vel ſaccharo, vel ſale condiuntur; multum arridet ſapor vinoſus, ex dulci, & acido temperatus: hinc limonis ſucco, & ſaccharo nonnumquam hunc ſaporem vinis conciliant. Id enim vino prætenui juſtam conſiſtentiam, & maturitatem confert, ut ſuccus limonum gratam aciditatem, atque crudi, & acidi ſucci, ſacchari admiſtione, ut plerique ſpiritus diſtillati hoc vinoſo ſapore donari poſſunt. VIII.

Exhauſtis magnâ ex parte ſpiritibus, aut ſal dominatur, & fluit, tumque aciditatem, ut diximus, efficit, aut ſulphur ad fuſionem longâ fermentatione, aut nimio calore, perductum luxuriat, tumque rancidum, vel amarum, plerumque ingratum ſaporem procreat. Vix enim ſulphur exaltari poteſt, atque ad fuſionem perduci, quin quoddam velut empyreuma præ ſe ferat. Sic oleoſa quæque, & dulcia, ut butyrum, oleum dulce amygdalorum abſumptis ſpiritibus longâ coctione amareſcunt, ut caro aduſta. Sic fructus putreſcunt, ij maximè, quibus ſpiritus ſulphureus, & dulcis copioſior inerat: nam fructus acidi cum ſalis & ſulphuris perparum obtineant, exhauſtis ſpiritibus, nec ſal dominio potitus acetoſum ſaporem, nec ſulphur fuſione ſuâ amarum ingenerat, ſed omnino inertes, & inſipidi vappeſcunt. In pyris parum eſt ſulphuris, unde cùm putreſcunt, non tam amaro ſapore, quàm nauſeabundâ dulcedine ingrata ſunt. Nihil dicam de bile, in quâ aduſtum ſanguinis ſulphur dominatur; dum enim ſanguis æquabiliter fermenteſcit, ſuavi dulcedine perfunditur, interim tamen ſanguis, qui fermentatione, vel acceſſione ſpiritus ſuos amiſit, ſublato mixtionis vinculo in partes diſſimiles ſecernitur. Eſt enim ut multis videtur, penitus inutilis: aqua ſuo ſale fœta, & tartaro gravis per urinas expellitur, aut tranſpiratione exhalatur; pituita craſſior, & viſcidior per idoneos ductus expellitur; ſulphur verò aduſtum ſero incoctum in bilem abit, & per vaſa cholodoca continenter expurgatur; ſed de bile poſtea. IX.

Eſt alia quædam amaritudo, quæ nequaquam ex aduſto ſulphure, ſed magis ex ſpiritu ſulphureo ſuá ducit originem; ſiquidem nõ ut illa dulce- X.

dinem ſubſequitur, ſed ſtatim ab initio adeſt; nec vetuſtate minuitur, ſed potius increſcit, adeò ut minor ſit in tenellis plantis, quàm in adultis: hæc in abſynthio, lupulis, & aliis hujuſmodi plantis conſpicua eſt. Quòd verò illa ſpiritui inſideat, non ſulphuri jam fuſo & evecto, hinc liquet, quòd ſpiritus abſynthii aut lupulorum per ſerpentinam extillati, ſint impensè amari, quod verò in cucurbitâ ſupereſt, omni amaritudine careat. Quare veriſimillimum videtur, ſpiritum ſeu mercurium non eſſe uniuſmodi: alius enim eſt ſulphureus, alius ſalinus; illum quoque bipartiri licet, adeò ut quidam ſit dulcis, quidam amarus; qui ſane pertinacior videtur, quàm dulcis, vel acidus; hinc lupuli, & abſinthium cereviſiam à corruptione tuentur: fors eſt ut hi ſpiritus non ſolâ partium varietate, aut figurâ, ſed ſpecie quoque, & naturâ diſſideant. Quamquam ii quoque magnam habeant in figuris atomorum varietatem: qui enim acidi ſunt, acutis videntur conſtare partibus: hinc facile ſunt mobiles, & fermentationem motu ſuo promovent: ſic plantæ, quæ acido turgent ſpiritu præ cæteris florent, & tenui calore ad motum impelluntur. Fructus tamen vix umquam ad maturitatem perducuntur, non enim poſſunt hi ſpiritus miteſcere; ſic meſpila, & ſorba gratam, cùm videntur putreſcere, aciditatem cum dulcedine permiſtam præbent. Sic ſpinæ fructus vix maturantur, & nonnihil aſperitatis, vel aciditatis ſemper habent. Quibus verò ſulphureus, & amarus ſpiritus ineſt, hæc numquam dulceſcunt, ſive ob partium aſperitatem, & rigiditatem quamdam id oriatur; ſive quòd horum ſpirituum diverſa ſit ab aliis natura. Cùm amara benè multa purgantem, & abſterſivam facultatem habeant, veriſimile eſt ea conſtare partibus ſolidiuſculis, ramoſis, vel mutuo implexis, & ſcopis ſimilibus; ſed de his nihil certi ſtatui poteſt: fateor quidem cereviſiam tractu temporis dulceſcere; ſed tum arbitror ſpiritu volatiles lupulorum exhalaſſe.

XI. Nihil profectò veriſimilius afferri potuit ſaporum naturæ & differentiis explicandis. Id unum injicere ſcrupulum poteſt, quod nondum planè liqueat, an ſpiritus, oleum, & ſal, quibus ſapores referuntur accepti, non actu modò ſint in corporibus, ſed etiam in iis varios aut fixitatis, aut fuſionis, aut volatilitatis ſtatus nacta ſint. Nempe enim id facilè quis conceſſerit, ſpiritum in muſto actu ineſſe: ſed eum longâ ferementatione, & partium attenuatione procreari fortè crediderit. Sic acetum in vino actu non ineſſe, ſed eum partium contextum id fuiſſe conſecutum pertendet, quò penetrare poſſit, & linguam pungere. Cùm acetum diſtillatum calcem plumbi, ſeu minium diſſolvit, ac diſtillato phlegmate plumbum manet candidum, & dulce, cum

tum profecto acetum ſuos exuit aculeos,nec aliud quàm partium figura in eo fuit immutata, ex quâ quidem ſapor ipſe dependet. Fieri etiam poteſt, ut quæ ſpiritus, olea, ſales dicimus, ſolâ partium texturâ motu & figurâ inter ſe diſſideant. Nam ut omittam, quæ in hanc ſententiam attulimus, cùm de qualitatum ortu agebatur, quæ in chymiſta ſceptico proponit D. Boyle experimenta, ſunt ejusmodi, ut non audeam decernere, an quæ dicimus principia Chymica vel elementa, aliud quiddam ſint, quàm partium figura, contextus, motus, & quies. Et quidem non ii ſumus, qui principia Chymicorum aſpernemur, ſed dubitamus an prima ſint, & omni corpori conveniant; an non ignis magna ex parte ſint effectus? an ſub eâ formâ in corporibus inſint, quam ſeparata exhibent; an eo ſint numero, quem vulgò jactitant? an denique omnes eos ſtatus ſubeant, quos tam ingenioſe chymici deſcribunt. Quòd ſi ex eadem aquâ tot plantæ emergunt, difficile explicatu videri poſſit, quî tot principia in aquâ deliteſcant. Atque ut ignis corpora in varias partes reſolvat, quarum aliæ ſunt volatiles, aliæ fixæ; aliæ liquidæ, aliæ ſiccæ; quæque volatiles ſunt, ſiccæ, & inſipidæ flores appellentur; quæ ſapidæ, ſalium volatilium nomen ſortiantur; quæ liquidæ & inflammabiles, olea; quæ penetrantes & inflammari non poſſunt, ſpiritus; quæ inſipidæ phlegmatis nomen retineant; quæ fixæ & ſapidæ, ſales alcali; quæ inſipidæ & fixæ, terra, aut caput mortuum nominentur, nondum tamen conſtat hæc ante in corpore ipſo extitiſſe: atque ut ibi eſſent, tam inter ſe aut olea, aut ſpiritus, aut ſales diſcrepant, ut quæ communes tantum habent qualitates aut ſiccitatis, aut humoris, aut fixitatis, vix eadem principia dici poſſint. Nec fortè ignis ſic corpora aptè reſolvit, ut prima elementa nobis ſuppeditet; nam ut calor intenſior aut remiſſior fuerit, diverſi liquores, aut ſales prodeunt. Lignum clauſis vaſis diſtillatum nec cineres, nec fuliginem dabit, cum ex fuligine & ſal volatilis & ſpiritus, & oleum prodeant, quæ plurimum diſſident ab iis, quæ in clauſis vaſis eliciuntur. Sic videmus ſulphur in flores ſublimari, cùm aëri aditus non patet; ſub campanâ partim in flammam, partim in ſpiritum acidum faceſcere. Quid, quòd ignis corpuſcula cum mixto corpore uniri poſſunt, ut in pleriſque mineralibus evenit, quæ calcinata augentur pondere. Sed neque illud negari poteſt ignem non ſolùm dividere, & reſolvere corpora, verùm & plerumque ea miſcere, & variis demum modis componere. Sic fuligo ex lignis, vitrum ex cineribus conficitur, quod diſſolvi nequit, quodque inſipidum eſt, licet ex ſale alcali magna ex parte conſtet. Ac Beguinus quidem, ex calce plumbi, quam ſaccharum Saturni vocant, ſe duplex oleum præ-

ter ſpiritum extraxiſſe teſtatur. Et ſanè oleum illud non aliunde, quàm ex ſpiritu aceti prodit, cùm ſpiritus ille ſimplex principium vulgò habeatur, aut certè ex actione illius acetoſi ſpiritus in calcem plumbi novus & unctuoſus liquor ex partium mutatione emerſit. Jam alibi diximus ſpiritum vini, imò & olea quæque cum ſale tartari commiſta magna ſui parte in aquam diſtillari. Nec ſpiritus è corporibus educti, ut ſpiritus nitri, & cornu cervi; nec ſales ipſi, nec olea demum inter ſe conveniunt, & adeò non ſunt ejuſdem naturæ ſpiritus nitri, & cornu cervi, ut ſimul miſta tumultuentur. Duplex oleum ex eodem ſanguine diſtillari teſtatur D. Boyle, quæ ſimul coïre, aut miſceri recuſant. Duplicem item ſpiritum è buxo diſtillavit, aut unum potius in duos naturâ & viribus diſſidentes ſeparavit. An non igitur augendus erit principiorum numerus? aut non patius fatendum ea non eſſe adeò pura, & ſimplicia, quin ea in puriora reſolvi queant. Nec commèmoro quantum ſit diſcriminis inter ſales fixos, qui incineratione fiunt, & volatiles, qui ex animalibus inter diſtillandum vel levi calore ſublimantur, adeò ut vix ſales fixi ſui corporis vires ullas retineant, non item ſales volatiles, qui odore, & ſapore, & aliis viribus ſui compoſiti craſim & vires conſervant. Hoc etiam inter ſe diſſident, quòd ſales fixi ſublimatum mercurium in aqua exſolutum ſic præcipitent, ut liquor flavo, aut ſubrubro colore tingatur, ſales volatiles colorem lacteum eidem ſolutioni impertiant. Nec minus inter olea diſcrimen eſt, quorum alia in aqua demerguntur, ut oleum cinnamomi, alia enatant; alia facilè in frigido loco concreſcunt, ut oleum aniſi, alia odorem penetrantem, & acrem ſaporem habent, ut oleum ex ſapone eductum, quo nihil acrius: tametſi ex cineribus, aqua, pinguedine & plerumque calce viva ſapo conficitur, neque ex iis corporibus óleum tam acre elicitur. Sic oleum olivarum diſtillatum eſt acerrimum. Quod denique terram damnatam vocant, neque id uniuſmodi eſt, neque adeò ſimplex & purum, nec denique penitùs inutile; uti nec phlegma licet inſipidum omnis eſt virtutis expers. Magnum ex capite mortuo vitrioli parari remedium, ſuo loco dicemus, & phlegma vitrioli aduſtionibus, imò & duris, atque obfirmatis tumoribus utiliter adhiberi docet vir clariſſimus. *D. Boyle.* Nam quæ inſipida nobis videntur, aut pura, ſæpè ex diverſis corporibus ſunt compoſita. Nihil hydrargyro videtur ſimplicius, nullo is ſapore ſe prodit, & tamen magi & graves Autores teſtantur ex eo aquam elici poſſe, & quantas vires habeant, norunt medici, cum teſte Helmontio aqua mercurio incocta vermes enecet. Jam quot formas, quot qualitates novas idem ſemper manens, quot vires induit, & facilè exuit; cum nitro, vitriolo, & ſale communi ſublimatus fit venenum,

quod

quod novi additione hydrargyri, jam mercurius dulcis vocitatur, & multis morbis optimum habetur remedium. Cùm fumo plumbi firmatur, an aliud quiddam præter partium quietem, & novum contextum adipiſcitur? Neque adeò ſimplices ſumus ut argentum vivum ex nativâ cinnabari, aut ſulphur ex pyrite lapide eductum, ut pura elementa aut principia habeamus. Quæ quidem non eò attuli, ut Chymicorum principia convellerem, quæ tam ſollicitè alio loco confirmavi; ſed ne quis fortè plus æquo his principiis tribuat, quaſi aut ea omnino prima exiſterent, aut de eorum numero planè conveniret, aut ex iis qualitates omnes & vires corporum ducerentur, aut eadem in omnibus rebus ineſſent Cum illud penè confectum ſit, & probatum illa quæcumque ſint Chymicorum principia, ex partium contextu, motu & figura pendere; ea naſci, & interire; cum ex eadem aquâ plantæ calidiores, imò & liquores penè omnes ducantur, atque in magis elaboratis liquoribus, ut in ſanguine, & vino perparum ſpiritus, aut ſalis reperiatur. Ex octo partibus ſanguinis ſex ad minimum phlegmatis diſtillantur; ex uvis exſiccatis oleum quoddam, & ſpiritus, ſed diverſæ ab oleo vini aut ſpiritu naturæ eliciuntur. Nec omnes qualitates ex iis principiis oriuntur, tametſi plures ſatis commodè ad ea referuntur; ut fortè ſalſus ſapor ex miſtione ſalis alcali & acidi repetitur. Itaque modus quidam tenendus, & certa moderatio adhibenda cùm de Chymicorum principiis agitur, atque iis qualitatum differentiæ tribuunrur, plurimum enim lucis rerum naturæ explicadæ inferunt, dum principiis, ſeu affectionibus mechanicis, quæ ſunt omnium primæ, ſuus honor ſervetur: ſed de his jam ſuperiùs multa diximus.

CAPUT NONUM.

De Odoribus.

ODores ſaporibus eſſe finitimos hinc conſtat, quod plera- 1
que animalia cibos odoratu explorent, noſque vinum vel odore dignoſcimus, & quibus coryza, ſeu diſtillatio nares obſtruit, & olfactus organum obtundit, ij minùs exquiſitè ſapores dijudicant. Quod ſi homines tam lautè non viverent, neque iis olfactus organum ciborum fumis inquinatum eſſet, puriores fortè halitus, quibus odores conſtant, faciliùs exciperent, atque odore ipſo ut bruta cibos diſcernerent. Nec ſanè quæ fœtent, ſapida ſunt; adeò ut ſatis ſit probabile nihil à ſaporibus odores differre, niſi quòd hi ſunt tenuiores, illi

Digitized by Google

illi craſſiores, & magis compacti. Utrique ſanè ex principiis activis ducuntur; nam canes venatici ſagaciores ſunt, quò parcior iis victus præbetur. Idque experientiâ Joannis cujuſdam Leodienſis, qui metu militum in ſilvis diu radicibus, & glandibus vixit, & fortè adhuc in vivis eſt, tum etiam aliorum exemplis confirmat Digbæus. Ille quem quem inſtar feræ in ſilvis multorum annorum ſpatio victitaſſe diximus, poſtea narravit multis ex quibus audivit Digbæus, ſe odoratu cibos tum exploraſſe; homines, aut venatores, vel odore ſolo percepiſſe, eorumque inſidias eluſiſſe, donec laqueis irretitus caperetur. Nec dubium eſt, quin odor ſit effluvium quoddam ſubſtantiæ; nam & contrario vento diſſipatur, & ſecundo advehitur: adeò ut ventus odores ut fumos impellat. Quæ odora ſunt, ni arctiori cuſtodiâ ſerventur, tandem odorem ſuum vel omninò deperdunt, vel hebetiorem ſervant: quòd ſi humore frigido perfundantur, vix odorem ſuum ſpargunt. Non quòd exiſtimem novum jugi, & continenti fluxu vaporem è ligno cedrino, & aromatis citra ſenſibilem ſubſtantiæ imminutionem diffundi, vix enim id fidem apud eos, qui naturæ arcana ſenſibus metiuntur, impetrabit. Sed fieri poteſt, ut ex ſulphureis, & oleoſis corporibus, viſcoſi halitus erumpant, qui tamen non facilè à ſuis fontibus divellantur. Ejusmodi halitus pingues è ſuccino, cerâ obſignatoria, & aliis ſulphureis, vel calore, vel attritu prorumpunt. Mihi tamen certum eſt, omnem odorem vel ſpiritu, vel ſulphure, vel ſale contineri; illa enim plus odoris fundunt, in quibus aut ſpiritus, aut ſulphur eſt uberius; tum gratus eſt, & ſenſum demulcet odor, cùm pars ſulphuris purior unà cum ſpiritu exhalatur. Sed craſſum ſulphur ſale aculeatum inſigniter fœtet. Sic ubi lixivio ſulphuris, & antimonii liquor acidus inſtillatur, ſulphurea corpuſcula ſale armata prorumpunt, quæ gravem ſpargunt odorem. Nonnunquam aſſumptis quibuſdam aromatis, vel gummi, ut terebinthina, vel nuce moſcata, urina redditur, quæ violam redolet, quòd ſpiritus ſulphurei puriores, & volatiles, neque adeò ſero immerſi ſtatim erumpant. Hunc quoque odorem violæ gratiſſimum ſal marinus recens, & in cumulos ſub dio congeſtus eâdem de causâ exhalat. Quæ verò ſanguinem citius fundunt, & copioſiorem urinam provocant, ut radix aſparagi, pomaceum & alia id genus gravem quoque urinæ odorem conciliant. Acceleratâ enim ſeri præcipitatione, ſulphur craſſum minùs ſero incoquitur, aut minùs exquiſitè permiſcetur. Quare illius particulæ ſale inſtructæ cum tetro odore ſtatim profugiunt. Cùm verò ejuſmodi diuretica, vel ſulphurea non aſſumuntur, urina cum redditur, non fætet, ſed ubi laxatâ mixtionis compage, craſſi ſulphuris atomi cum ea diffuſæ olfactûs organum petunt. Ple-

Digitized by Google

Pleraque cùm propius admoventur, fœtent, cum remotiora ſunt, ſuaviſſimè olent; nam tenues ſpiritus olfactum juvant, craſſiores offendunt. Cùm ex vitellis ovorum oleum in ſartagine extrahitur, vel ex ſanguine craſſum itidem oleum extillatur, odor peſſimus exhalat, quòd exhauſtis ſpiritibus, nihil ſuperſit præter ſulphur ſale volatili, & fixo aculeatum. Illud ſua probabilitate non caret, quòd admonet Tachenius odores ex motu & fermentatione plerumque oriri, dum ſales alcali, & acidi in ſe ſe mutuas vires exerunt: ſic uvæ antè omnis expertes odoris, dum contuſæ fermenteſcunt; hordeum quoque ex ſe inodorum, cùm fermentatur, ut panis ipſe, calx ubi aquâ diluitur, & alia id genus plurima ex motu, & fermentatione odorem ſuum longè lateque ſpargunt. Ambræ, inquit, grana decem, cum Zibeti granis tribus tere, unam aut alteram guttam ſucci limonii, quò augeatur aciditas, inſtilla, ſuaviſſimum unguentum obtinebis; & tamen Ambra ignavi eſt odoris, Zibetum quò purius, hoc acutiùs, & minus gratè olet ex utriuſque miſturâ quiddam gratiſſimum exoritur. Sic Moſchus ubi purus eſt, non olet ſuaviter, miſce cum aliquot guttis ſpiritus roſacei ardentis, fragrantiſſimè olebit. Multa quoque, ut docet Helmontius, cùm putreſcunt, magis fragrant, ut Moſchus, Zibetum, ambarum, quædam brutorum ſtercora, ligna quædam putrida; nimirum ex fermentatione & attritu partium ſæpè odor oritur gratior; contra ex ſulphure & ſale craſſioribus tetri ſæpè odores, ut & ex ſale volatili animalium prodit. Miſce, inquit Helmontius, partem ſulphuris cum duabus olei, ſimul bulliant, tetrum odorem & fœtidum ſenties. II.

CAPUT DECIMUM.

De Sono.

SEquitur ut de ſonorum naturâ, cauſis, & affectionibus paulò diligentiùs inquiramus. Nec ſanè diu laborandum eſt, ut demonſtremus ſonum nihil eſſe, quàm motum aëris tremulum, & undulationi perſimilem; cùm ejuſmodi motus reciprocus, ac vibrationes repetitæ in fidibus teſtudinis apertiſſimè ſe prodant: & tandiu perſeveret ſonus, quandiu illæ vibrationes ſatis validæ ſunt, ut auris tympanum ſimili motu percellant. Muſica inſtrumenta concava ſunt, & interdum rotunda, quòd eæ vibrationes in cavo multiplicentur; atque ipſa rotunditas efficit, ut pars mota alias in unum collectas faciliùs ſuæ I.

motionis reddat participes. Quod ſi pulſatæ campanæ proximus pileum, aut aliud quiddam conſimile manu extuleris, hunc tremulum pilei motum vel manu ſenties; adeò ut non aliter auris organum, ſeu tympanum verberatus aër feriat, quàm ipſe à ſonoris corporibus fuit agitatus. Quare ubi nervorum teſtudinis vibrationes vel digito inhibueris, ſtatim ceſſabit ſonus; magno ſanè argumento ſonum nihil eſſe à motu diverſum, ut ipſe Ariſtoteles ubique teſtatur; poſito motu fit ſonus, ſublato tollitur, motuum leges omninò conſequitur, & fruſtra ad qualitatem recurrimus, cum apertiſſima ſit illius natura.

L. 2. de anim. text 82. & 85. & alibi de ſenſu, & ſenſibili paſſim.

II. Non quòd exiſtimem omnem aëris motum ſoni habere rationem. Eſt enim ſonus quædam motio ex colliſione corporum, aëris vibratione, vel ſubitâ diviſione procreata. Non enim omnem aëris motum auris percipit; ſed neceſſe eſt, ut ſatis crebræ, & validæ ſint verberati aëris vibrationes. Unus verò & continuus judicatur ſonus; tametſi multùm ſit interruptus. Sed interjectum ſilentium non magis aures percipiunt, quàm occulti, & cœci meatus in corpore ſolidiſſimo viſus acie diſcernuntur. Hæc ſanè erunt planiora, cùm generationem, & propagationem ſoni expoſuero.

III. Sonus itaque gignitur non modò ex duorum corporum ſolidorum, & aëris interjecti colliſione; ſed ex ſolius aëris reciproco motu ab alio corpore procreato. Eliſus aër, & ſubitâ diviſione fractus, ſtatim denſatur, tum priſtinum ſtatum recuperat. Sed interim pulſus alium pellit, qui motu elaſtico ſe ſe reſtituit: & ita undulatim, atque in orbem aër diffunditur; non aliter atque aqua injecto lapillo varios delineat circulos. Dum enim aqua injectu lapidis dividitur, & recedere compellitur, obſtat circumfuſa, nec locus eſt penetrationi; neceſſe adeò eſt, ut circa lapidem intumeſcat. Sed ſtatim proprio pondere recidit, atque ob impetum acquiſitum inſtar funependuli aliquantò longiùs procurrit, & infra totius aquæ ſuperficiem deſcendit; idque repetitis aliquot vicibus. Tum verò quæ proxima eſt, nonnihil aſſurgit, & ſecundum circulum itidem efficit, cùmque labitur, aliam ſibi proximam ſubinde attollit, & ita deinceps, donec marceſcente impetu, vix tantillum poſſit aſſurgere, & ſibi finitimam lapſu ſuo propellere. Hæc autem circulorum continuata ſeries ex loco, quem lapillus implevit, deſcribitur. Tum enim aqua circumfuſa ſubitò confluit, quò foraminis à lapide relicti locum impleat; atque omnes aquæ partes ex communi centro, æquabili motu velut junctis viribus reſiliunt: unde aqua in orbem propellitur, cujuſcumque

que ſit figuræ lapillus, qui hoc vulnus aquæ inflixit. Non diſſimili inquam ratione, ut ſcitè explicat Magnanus, diviſus aër alium ſibi finitimum ſimili plagâ afficit, hic alium, & ita porro. Quippe intra illum orbem continentur, ex aëris undulatione, & tremulo motu ſonum percipiunt: ſunt enim aëris vibrationes primæ colliſioni conſimiles. Atque ut in eodem ſimili verſer, ut circuli jactu lapidis effecti unâ cum aquâ labuntur; ſic aëris vibrati orbes multiplicatos, vel ſonum ventus unâ ſecum abripit: cumque aër ſit mollis, & fluxilis, ac nonnihil motioni impreſſæ reſiſtat, hinc fit, ut ſonus paulatim langueſcat, & ſucceſſione quadam propagetur. Idem hic ferè accidit, quod in prælongo fune vehementer tenſo. Quòd ſi enim partem alteri extremo vicinam commoveris, hæc vibrationes ſuas, & motus reciprocos aget; hoc eſt, impetum moventis ſequetur, tum eo redibit, unde cœperat, & longius ſubinde excurret: ſic illæ velut undæ ſerpent longius, & paulatim ad alterum caput longè remotum pervenient; imò & ſurſum redeundo, ad illud ſæpè, ex quo cæpit motus recurret, non ſubito, ſed ſucceſſione quadam: quòd partes funis flexibiles nonnihil reſiſtant. Sed quò minor eſt flexilitas, citiùs illi motus reciproci peragentur. An non fortè hæc eſt ratio, cur tormentorum, & campanarum ſoni longè diſtinctiores percipiantur propè fluminis ripas, quàm ubi à flumine recedimus, atque omnis omninò ſonus, & citius, & longius per aquam diffundatur. Quòd partes aquæ denſiores, & rigidiores ſemel motæ ſuum impetum ſtatim aliis communicent. Accedit æquabilitas aquæ ſonum nullatenùs infringens, aut inflectens. Et quis ignorat trabi prolongæ admotis auribus, vel leviſſimum pulſum in altero extremo percipi? an quòd aër fibris rectis; aut recta meatuum ſerie concluſus, impelli non poteſt, quin alium ſibi finitimum itidem pellat? namque in aperto aëre impetus in omnes partes effuſus langueſcit, ſed intra tubulum manet integer, & uſque ad aliud extremum diffunditur. Sic admotis terræ auribus equorum ſonitus, vel procul exiſtentium excipitur. Ac ſi tympani bellici, quod terram contingat, ſuperiori membranæ auris incumbat, ſonum equitum vel aliquot milliaribus diſtantius, diſtinctiſſimè percipies. Tremor enim vel terræ, vel illius aëris, qui ejus poris concluditur, tympani membranam ſimili motu concutit, atque in ipsâ cavitate tympani volutatus fit vegetior, & quodammodo multiplicatur. Eam quipe artem in auris tympano adhibuit natura, ut vel levi motu, & nullo alio ſenſu perceptibili membranula percellatur, & is per nervi cæcos meatus tranſmiſſus ad interiora cerebri perveniat. Nihil ergo ſonus erit quàm aëris compreſſi, mox ſtatim dilatati reciprocus motus. Cùm lenta

& tarda eſt illa vibratio, tremit quidem aër, ſed non reſonat: ſic chorda laxior nullum, aut debilem ſonum edit. Neque ſonus aliter movet reliqua corpora, quàm ip ſius auris tympanum. Sic prætervecti, & celerius agitati currus ædes vicinas motu tremulo, & magno fragore ſuccutiunt. Neque alia ſubeſt ratio, cur tormenti, vel tonitrui bombus vitra feneſtrarum diſrumpat; ova ipſa quæ aves fovent, frangat; vinum & alios liquores perturbet. Iſta enim atque alia penè innumera ex vehementi aëris dilatatione, vel motu reciproco, non ex occultâ qualitate oriuntur. Sic vitreus ſcyphus cui aqua infuſa eſt, ſonum edit, cum vitri margines digito celerius moto premuntur, & aquæ tremulus motus quæ ſit aëris agitatio pulcrè ſatis explicat. Quid, quòd ſurdus baculum, cujus extremum alterum clavecymbalo innititur, vel teſtudinis manubrium dentibus ſtringens concentum muſicum non auditu quidem, ſed motu à fidibus pulſatis in teſtudinem, tum in dentes, & alias partes uſque ad cerebrum continuato percipit, & velut geſtiens tripudiat. Id etiam fortè accidit propter conſenſum nervorum, qui ad partes oris interioris feruntur, cum iis, qui per aurium muſculos ſunt diffuſi, quòd ex eodem trunco dimanent. Vel potiùs, quòd in ſurdis laxior ſit membranula, quæ tympanum tegit, ubi verò teſtudinis ſummum dentibus ſtringunt, & membranulæ & nervi auditorii fibræ magis tenduntur, hinc motum aëris tremulum excipiunt. An non hinc liquet ſonum nihil à motu differre, qui quodam tactu, ut alia quæque ſenſibilia diſcernitur.

IV. Ex his efficitur fides citharæ, imò & quemvis alium ſonum eodem penè modo vibrari ac plumbum funi appenſum; atque ex illâ vibrationum varietate ſonorum differentias peti oportere. Neque abhorret à vero, in ipſo excurſûs & recurſûs confinio, ſeu in illo temporis puncto, quo preſſus aër dilatatur, ſonum effici: ut cum funda laxata ſubito retrahitur, in ipſo excurſûs fine, & recurſûs principio crepat. Nam reditus celerior eſt, & acrius aërem percutit aut dividit. Quo autem itus & reditus ſunt crebriores cæteris paribus, hoc acutior eſt ſonus. Non enim ſola velocitas, aut frequentia vibrationum acutum ſonum à gravi diſcriminat: cùm tormenti exploſio unâ fortè, & ſubitâ vibratione perficiatur; ut fundæ, aut lori ſubito reducti crepitus. Cumque ut penduli, ſic fidium vibrationes ſint æquè diuturnæ, poſteriores tamen, quæ minus ſpatium conficiunt, ſunt tardiores, atque idem tonus, vel ſoni tenor perſeverat. Hinc liquet, quòd non ex ſolâ vibrationum velocitate, aut tarditate, gravis acutique ſoni diſcrimina repetuntur: ſed præterea multum confert percuſſi aëris moles. Quò enim craſſiores ſunt fides, hoc graviores procreant ſonos. Quamquam quæ magis tendun-

Digitized by Google

tenduntur, aut breviores ſunt, acutiùs ſonent. Neque adeo una eſt cauſa gravis, aut acuti ſoni. Nam chorda alteri longitudine æqualis, & pari niſu tenſa, graviorem edit ſonum, ſi ſit craſſior; ut viciſſim ſi æqua ſit craſſities, quæ tenſior eſt, acutiùs ſonat; & fiſtula tenuior, ſonum itidem tenuiorem reddit, quòd crebriores ſint, & velociores vibrationes.

Jam ut in eodem pendulorum exemplo diutiùs immorer: ſic varia pendula diſponi poſſunt; ut ex iis primum duas vibrationes conficiat, cum alterum longiori funi appenſum, unam duntaxat peragit. Quare ſi corpus aliquod ſonorum adhibeatur, alterâ quoque vibratione concurrent, & concentum, qui diapaſon, ſeu octava nominatur, efficient. Sic diapente conſurget ubi tertiâ quaque vibratione, ad caſdem metas redibunt, & ita de reliquis tonis, ut accuratè proſequitur Galilæus dial. 1. de motu. Sic igitur modulatio grata eſt, cùm aëris tremuli motus in ſpiritibus nervi auditorii excepti, non ſe ſe mutuò impediunt, atque inter duos tonos alii ita ſunt interjecti, ut utriuſque extremi ſint participes. V.

Addam ne quòd una teſtudinis chordâ pulſatâ, altera, quæ huic ſimilis eſt, & eodem modo tenſa, ſponte ſuâ vel reſonat, vel tremit, adeò ut chartula huic impoſita ſubſultet. Et quidem omnes pene tremunt, ſed eæ duntaxat reſonant, quæ aut uniſonum, aut diapaſon, vel alium concentum efficiunt. Ac pulſatis in Eccleſia Moguntinâ organis, ſe teſtudinis fides reſonantes audiiſſe refert Kircherus. An quòd motus ille tremulus facilè traducitur in corpus ad eumdem tremorem diſpoſitum & inſtructum? corpus enim facilè impellitur in eam partem, in quam proclive eſt. An verò illius quoque effectus ratio ex funependulis ducenda eſt? Nam plumbum funi appenſum cùm excurrit, & ad recurrendum accingitur, ſi commodè vel leviſſimo digiti motu pellatur, itus ſuos, & reditus jugi motu, & æquabili perficiet, uti in horologiis pendulis cernimus. Atque ut campana ſemel pulſata, ubi commodo ictu propellitur, æquo ſemper impetu agitata æquabilem ſonum edit; ſecus ſi citiùs quàm par ſit, recurſum antevertas, vel jam cœptum tardiùs promoveas. Non diſſimili, inquam, modo, vibrata chorda reliquas quidem leniter commovet, & nonnihil impetus licet tenuiſſimi impertit. Sed quæ ſunt uniſonæ, vel æqualiter tenſæ, cùm primo ictu jam leviter ſunt commotæ, vibratiunculas edunt licet breviſſimas, tamen æque diuturnas, atque alias, quæ à pulſatis primùm fiunt fidibus. Iteratis adeò ictibus, cùm jam recurſus ſuos occipiunt, inſtar campanæ ſemper magis ac magis agitantur; ita ut creſcente impetu tandem ſonet chorda, aut ſaltem, quod ſæpè expertus ſum, tremat, & impoſitam VI.

m 3 chartu-

Digitized by Google

chartulam ſimili motu exagitet: cùm aliæ fides non tam opportunis plagis ictæ, (non enim earum excurſus ſunt vibrationibus pulſatæ chordæ æquales) plerumque immotæ permaneant.

VII. Hactenus quæ nobis viſa ſunt certa, & explorata tradidimus. Sunt alia magis dubia, nec dum ſatis comperta. Ut quæ ſit cauſa illius motùs tremuli, quo aër percellitur. An pulſatâ campanulâ non aër modò colliſus ſonum diffundit, ſed etiam partes inſenſibiles, aut fibrillæ concuſſæ hunc motum in aërem, qui meatus ſonori corporis complet, trajiciunt, tum in externum aëra propagatione quadam, & velut undulatim diffundunt? id quidem cùm ea quæ adduximus experimenta, tum alia permulta videntur perſuadere. Durat enim ſonus in tintinnabulo poſt ipſam percuſſionem: quod explicari non poteſt, ni cauſa hujus tremoris adhuc perſeveret, quæ alia eſſe non poteſt, niſi rigidæ, ſolidiuſculæ metalli partes ictu commotæ. Quòd ſi quis vel manu adhibita hunc tremorem coërceat, ſtatim illud murmur ceſſabit. Quid, quòd incudis percuſſæ partes omnes tremunt, & leviuſcula corpora ipſi impoſita ſubſultant? Profectò non minor eſt hujuſmodi partium inſenſibilium, quàm meatuum multitudo; neque ſunt tam arctè inter ſe devinctæ; ut percuſſæ non moveantur. Neque aër intra poros concluſus tamdiu poſt ictum contremiſceret, niſi hunc tenuiſſimi corporis motum foveret cauſa conſtantior, impetus videlicet ſolidis particulis impreſſus.

VIII. Secundò dubitari poteſt, quod ſi ſoni vehiculum; an ſolus aër, quem ſpirantes ducimus? an æther ille purior, & magis penetrabilis, an potius uterque vehiculum eſt ſoni idoneum? an etiam aqua? Mihi quidem videtur per omne corpus, quod tremulo, & undulationi ſimili motu concutitur, ſonum propagari poſſe. Adeò ut Digbæus affirmet, ſe aquæ immerſum ſonos licet obtuſiores, qui in aëre edebantur, percepiſſe, & aquam motu aëris agitatam tympanum auris pulſare poſſe. Kircherus refert, ſe in illo celeberrimo circa inane experimento tentaſſe, an tintinnabulum in parte, quæ aut vacua, aut ſolo plena æthere habetur, ſonum ederet, eique artificiosè aptato magnetem extrinſecus adhibuiſſe, ut malleolum reduceret, ac demum ſublato magnete tintinnabulum malleolo ferreo percuſſum evidentem ſonum emiſiſſe. Ex quo colligi poſſet puriorem aëra eſſe ſoni vehiculum. Sed illud experimentum videtur in dubium revocare Magnanus, cùm Zucchius, & Kircherus, viri ſanè doctiſſimi, & religioſiſſimi non eodem planè modo id referant. Ut ut ſit, neque enim de eorum fide dubitare poſſum, fors eſt ut in tubi parte vacuâ nonnihil aëris includeretur. Sed ut nullus fuerit aër, quid prohibet ſonum per corporum ſolidorum, nempe tintinnabuli, fili quo penſile ſuſtinebatur, tubi, denique continuatam ſeriem, & meatus vitri

tri diffuſum fuiſſe. Hinc ante aliquot annos D. Boyle in vaſe vitreo, cu-
jus ſæpè meminimus, horologium portatile apertâ thecâ aptavit, & fi-
lo ſuſpendit; tùm admotâ aure, per vitrum bilibris motum rectâ tranſ-
miſſum excepit; ſed aëre magnâ ex parte exhauſto, ſonum percipere
non potuit, cùm tamen ex indicis motu non ceſſaſſe bilibrem collige-
ret; & admiſſo iterum aëre ſonum diſtinctè audiret. Poſtea campanu-
lam adhibuit, cujus ſonum exhauſto itidem aëre, nihilominus excepit,
adeò ut vehementior ſonus etiam per æthera propagari poſſe videatur.
Sed tamen ex nupertimis experimentis liquet exhauſto omni aëre, vix
malleo percuſſam campanam ullum ſonum edere.

Nihil neceſſe eſt de ſoni reflexione, quem Echum vocitant, diſſere- IX.
re. Palam eſt ſolum ferè ut lumen objectu ſolidi corporis reflecti; cùm-
que orbes illi aëris undulantis, quos ſuprà deſcripſimus, ex duro corpo-
re inconfuſi reſiliunt, tum ſonus idem, licet ex aliâ parte auditur. Ac
ſi corpus illud aliquantulum à nobis diſtet, una aut plures ſyllabæ ite-
ratæ percipiuntur: tardiùs enim ad aures perveniunt. Sic arte poſſunt
varia diſponi corpora, quæ emiſſas voces ſæpiùs reddant. Poſſunt iti-
dem ſoni diſperſi, ut ſolis radii colligi. Hinc cornu auribus admotum,
vel tubus ex amplo in auguſtum definens non modò obtuſiorem audi-
tum juvat, & ſonos colligit, ſed etiam murmure quodam aures percel-
lit. Numquam enim non movetur aër, tametſi hunc motum cum ſono
conjunctum non ſentimus. Refert Verulamius ſe in caſtello Carento-
nii prope Lutetiam vocem terdecies repetitam excepiſſe. Idem quo-
que nuper Bruxellis experti ſumus.

His intellectis, quæ Comes Verulamius diligenter præter cæteros X.
refert experimenta explicari facilè poſſunt. 1 Quòd aër apertus niſi à *Franciſ-*
duro corpore vehementiùs percutiatur, ut in fidibus teſtudinis, ſonum *cus Baco*
edat nullum. Sed ubi concluſus eſt arctiùs, ut in tibiâ, vel ipſo flatu *centur. 2.*
ſonum edit. Sic in omni ſibilo os contrahitur. 2. Eruptio quidem aë- *& 3. hi-*
ris ſonum efficit, ut cùm folia roſarum pueri cum ſtrepitu diſrumpunt; *ſtoriæ na-*
cùm viride lignum, lauri folia, ſal ipſum in igne crepitant. Quando aër *turalis.*
in corpus aliquod cum impetu irrumpit, id ſine ſtrepitu non efficitur. Sic
vaſa ex vitro ad lampadem fuſo & ſigiliata, licet tenuiſſima ſint, ubi ta-
men franguntur, magnum edunt ſonum. Et in machinâ pneumaticâ D.
Boyle vidimus phialas vitreas, ex quibus aër eductus fuerat, ab incum-
bentis aëris pondere magno cum ſtrepitu confringi. Ac fieri poteſt, ut
tormentorum fragor ex aëris ſubitâ irruptione magnâ ex parte oriatur.
3 Verum quid in campanulis, cùm percuſſæ malleo fuerunt, ſonum tan-
diu conſervat? non hîc ſola, ut diximus, aëris colliſio ſufficit, cum ſo-
nus ſtatim langueſcat, ubi campanula manu ſiſtitur: ſed cum ejus
pars exterior malleo percutitur, quid eſt, cur aër interior tandiu agitetur?

An

Digitized by Google

An cum Verulamio ad quosdam ſpiritus corporis ſonori erit confugiendum? An potiùs partes ipſæ corporis inſenſibiles ſuo tremore & motum, & ſonum in aëre conſervant? Non in ſolo aëre, ſed etiam in aquâ ſonus efficitur, ut ſi duo corpora ſolidiora in aquâ colliſeris: ea quippe in vaſe argenteo clariorem edent ſonum, quàm in ligneo. Et quidem vidi apud D. Boyle tubum vitreum, cujus pars ferè dimidia erat aquâ plena, pars altera omninò vacua, exhauſto videlicet aëre in machinâ pnevmaticâ: cum inverſo tubo aqua illius extremum feriebat, ſonum edebat adeò clarum, ut non aquam, ſed corpus durum, & ſolidum in tubo extitiſſe crederes. Ac in experimento Torricelli, cùm argentum vivum tubi inclinati ſummum ferit, ſonus acutior percipitur; mollis verò, & obtuſus, cùm aliquid aëris ſupereſt: quaſi hydrargyrus non in vitrum, ſed in lanam impingeret. Sed pergamus ad reliqua. 4. Sonum ex aquâ audiri conſtat, ſed exiliorem; Non itaque ſolus aër erit ſoni cauſa, aut vehiculum. Quanquam ut plurimum aliquid aëris ad efficiendum, aut propagandum ſonum requiritur. Sed cur auri obſcurior eſt ſonus, quàm ferri? An quòd illud ex flexilibus partibus conſtat, non ferrum? an potiùs quòd partes illius arctius inter ſe devinciantur, quàm tremulo motu agitari queant? Cur ferri candentis ſonus itidem eſt obtuſior, quàm frigidi: an quòd mollius illud exiſtit? nam hujus partes inſenſibiles crebriores edunt vibrationes. Quò autem tardior eſt & mollior motus, aërem pellit magis quàm ſecat. Cur ſonus in cubiculis, quorum parietes ligno veſtiuntur, diſtinctior percipi ſoleat, quàm ubi ornati ſunt periſtromatis? An quòd ſonus è duro, & terſo corpore magis reſiliat? Et quidem mollia corpora ſoni generationi minùs ſunt idonea. Sed facilè eum tranſmittunt: Sic feneſtræ vitreæ arctiùs clauſæ ſonum non admittunt, ut pannus, & alia id genus.

IX. Multa hîc quoque de tonis, & concentibus muſicis quæri poſſent, quæ fortè nec injuncunda, nec ab inſtituto penitùs eſſent aliena. Ac primùm tonos dicimus ſonos quatenùs inter ſe comparantur, ita ut graviores ſint, qui majorem aëris partem, aut elidunt, aut vibrant; aut tardius ſuos recurſus, ſeu itus, & reditus perficiunt. Grata verò eſt illa inter ſonos proportio, dum alii ſunt aliis certâ ratione aut graviores, aut acutiores; ſic tamen ut non valdè intento animo opus ſit, quò eam percipiat differentiam. Quæ enim aut confusè percipit, aut nimis operosè diſtinguit, eadem non placent. Quare, ut præter cæteros Carteſius colligit, quæ inter tonos proportio obſervatur, ea potius eſt arithmetica, qualis eſt inter 2, 3, 4, dum idem videlicet ſervatur exceſſus, quàm geometrica, quæ operoſius diſcernitur. Sonus itaque gravior in varias partes ſectus concipitur, ex quibus varii concentus muſici dima-

dimanant. Ut ſi lineam in duas partes dividas, aut fidem teſtudinis ponticulo in medio ſiſtas: cum fides longior unam vibrationem, ſeu diadromum confecerit, pars ejus dimidia duas vibrationes perficiet; adeò ut alternis duntaxat diadromis ſimul concurrant. Itaque utriuſque ſoni proportio dupla exurget, quæ eſt omnium ſimpliciſſima, & alios concentus complectitur, unde & diapaſon, vulgò octavâ vocitatur. Sed de his jam ſuperiùs dictum eſt.

Quæri etiam poteſt, cur tibiam ſi fortiùs quàm ante inflaveris, ſtatim ad tonum duplo acutiorem, velut naturali quodam impetu aſſurgat. Et vix ullus auditur gravior ſonus, quin ſimul ejus octavam audire nobis videamur. An quòd primus omnium concentus poſt uniſonum ſit octava; non enim alius eſt ſimplicior, atque ex ejus diviſione, reliqui emergunt. Quare ſonus, cui alius concinit, cum octavâ quoque illius conſentiat neceſſe eſt. Et quidem cùm vox ſonora auditur, ſimul acutior percipitur: non octava modò, ſed etiam ſæpè acutior. Quam affert vir doctiſſimus rationem ea probabilis mihi videtur: quòd aër diverſis conſtet partibus, quarum aliæ craſſiores, aliæ ſunt ſubtiliores, quæ ſuos recurſus, ſeu diadromos majori celeritate perficiunt. Unde & acutiores judicantur, præſertim ab iis, qui exquiſitiore ſunt auditu. 2. Cur diapente ſit concentus omnium gratiſſimus? An quòd medio velut loco inter diapaſon, & ditonum conſiſtit? Non ita mollis atque diapaſon, ſed minùs acriter ferit aures quàm ditonus. Sic vocant concentum, in quo major tonus minorem quartâ ſui parte ſuperat, ut in diapente eſt proportio ſeſquialtera, in diateſſeron ſeſquitertia. Et quidem in diapaſon vox utraque inſtar unius ad aures appellit; ſic in teſtudine fides craſſiores ſibi adjunctas habent tenuiores, quæ ſonum duplo acutiorem vibrant; ſed unus duntaxat ſonus, ex utroque compoſitus ad aures deducitur. Idem ferè evenit, ut obſervat vir eruditisſimus, quod in ſegete cernimus, quam ventus repetitis ictibus ſic deprimit, ut aſſurgere non valeat, aut potiùs quod in titione celeriùs rotato experimur: nobis enim quaſi circulus igneus videtur; quòd nec retinæ, nec auditorii nervi fibrillæ iteratis velut ictibus percuſſæ erigi poſſint. Idque potiſſimùm in diapaſon accidit, ubi alternæ vibrationes ſimul concurrunt, non item in diapente, cujus ſoni magis inter ſe diſtant, & ſeorſum auditûs organum ſubeunt; magis adeò id explent, quàm in diapaſon.

XII. *Carteſius in muſica.*

D. Poiſſon in elucid. ad Carteſii muſic.

Quid eſt cauſæ, cur in concentibus caveatur, ne duæ octavæ, aut diapente duplex ſibi proximè ſuccedant? An quòd concentus gratiſſimos ſi alii deteriores excipiant, omnis langueſcit attentio? nam quæ ſequitur harmonia frigidior videtur cum præcedenti comparata. XIII.

Cùm autem qui ſunt minùs grati, iterantur concentus, tum ſuſpenditur animus expectatione melioris: præſertim dum voces contrariis feruntur motibus; nec ſoni ſubſultant, ſed per gradus aut tonos ducuntur. Nam eò ſunt reperti gradus, ut facilius ex gravi ſono in acutum, aut è contra, non abruptâ, aut præcipiti viâ tranſiretur. Sic enim concentuum inæqualitate auris minus offenditur, nec expletur niſi cùm per tonos æquabiliter ducitur. Idque potiſſimùm exigitur, cùm voces ſunt paulò acutiores: tum enim fortiùs aërem dividunt, & acriùs aures feriunt, niſi per gradus, aut tonos paulatim infringantur. Ubi graviores ſunt voces, tùm ſuaviùs & diſtinctiùs aures feriunt, cum ſubſultant, quàm ubi per gradus aſſurgunt. Addit Baco non poſſe aërem æquabiliter à graviore concentu, quem baſſum vocant, percuti, quòd majorem aëris molem percellat: ſuperius verò nimis acriter aërem diſſecat, quare ſtatuit tenorem eſſe vocem omnium ſuaviſſimam. Nam tenore velut nervis corpus harmonicum adſtringitur: hinc per gradus ducitur quò diſtinctiùs, & clarius percipiatur. Quæ illi vox opponitur, ſubſultim magis fertur varietatis gratiâ: quod ſuperius vocant per gradus ut dictum eſt, concitatius agitur: majori enim contentione emittitur, & vix aures tam acres ſonos multùm inter ſe diſſidentes paterentur, niſi per gradus, ant tonos fierent molliores. 4. Quærit etiam Angliæ Cancellarius, cur ſecunda, & ſeptima aures maximè offendant? an quod illa uniſono, hæc octavæ eſt proxima. Cur ſoli homines, & aves tonos muſicos ad arbitrium edunt? Id tribuit ſtructuræ gutturis, & aſperæ arteriæ. Lævior enim fit ea, quæ dicitur aſpera arteria, dum extenditur. Et quidem cùm laryngis annuli per recurrentis nervi ramulos deprimuntur, & adducuntur quodammodo, tum vox eſt gravior: nam recurrentis nervi ſurculi, qui ex inferiore loco nati ſurſum contendunt, laryngis annulos deorſum movent: contra ſurculi è ſexti paris parte ſummâ in laryngem delapſi, ejus annulos ſurſum trahunt. Hinc vox acutior: tum enim larynx fit anguſtior, & ſonus velut in ipſo gutture frangitur. Unde reſecto nervo recurrente, ſtatim animal obmuteſcit: tum enim ſpiritus per laryngis, & aſperæ arteriæ fiſtulam æquabiliter cavam irrefractus pertranſit. Ita quidem vir doctiſſimus ſuſpiciatur.

VVillis in anatom. cereb. c. 24.

XIV. Cur toni muſici minùs ſomnum concilient, quàm venti, aut aquarum ſuſurri? An quòd æquabiles ſunt toni, & certâ proportione conſtant, neque adeò prætervehuntur aures, ſed attentionem excitant? Æqualitas enim tonos muſicos efficit; ubi ſonus eſt præruptus, & inæqualis, auribus eſt gravis: ut titinnabuli, aut campanæ rima aſperum ſonum præbet. Cùm tamen ſonus æquabiliter eſt inæqualis, ut in

tremulo

tremulo aquarum ſono contingit, tum ſuavitate ſuâ non caret. Fides metallicæ vix ſonum abſonum edunt, quia ſunt ſui æquales, nec in unâ parte, quàm in alterâ craſſiores, ut ſæpè in teſtudinis fidibus evenit, quarum nonnullæ propterea falſæ vocitantur, atque ut inutiles ſæpè rejiciuntur? Cur campana acutiorem ſonum edit, cum in parte ſuperiore percutitur? An quòd majus concavum ad ſoni gravitatem confert? quò longiùs etiam ſonus propagatur, hoc gravior eſt. Sic fiſtulæ inferiora foramina graviorem ſonum præbent: quò enim tardior eſt aëris percuſſio, hoc ſonus plus habet gravitatis. Quo plus æquæ ſcypho vitreo ineſt, dum in orbem acto digito aqua criſpatur, ſonus acutior efficitur, tum enim celerior eſt aquæ vibratio, & quò minùs eſt aquæ, hoc ſonus eſt gravior. Figura quoque corporum plurimum ad varietatem ſonorum momenti afferre ſolet. Figura recta ſonos efficit puriores. Obliqua magis raucum, & abſonum procreat. Multa prætereo, quæ ex iiſdem fontibus ducuntur.

CAPUT UNDECIMUM.

De Lumine.

JAM de luce, & coloribus priore libro Aſtronomiæ phyſicæ fusè diximus: cùm id tamen huic operi ſit propoſitum, ut diſſidentes Philoſophorum ſententias, quantum licebit, componere ſtudeamus, & quæ recèns inventa ſunt explicemus; neque alibi magis quàm in explicandâ luminis, & colorum naturâ litigare videantur; huic etiam rei operam noſtram accommodare, & accuratam qualitatum tractationem polliciti, quæ magis excellunt & eruditorum exercent ingenia, eas diligentiùs explicare non gravabimur. Nec fortè nos aliqua in eo loco vel minus expenſa, vel omiſſa exquiſitiùs pertractare, atque ad rationis trutinam revocare puducrit: poteſt enim nobis aliud aliàs videri. I.

Quoniam igitur tres ſunt de natura luminis ſententiæ; vel enim ſubſtantia quædam eſt, vel qualitas, vel motio: nos certè mediam ſequi opinionem in eo libro quem diximus, atque lumen in accidentium numerum viſi ſumus adſcribere: ſic tamen, ut ſuâ quantitate non careret, neque è ſubjecto penderet, vel ex illius potentiâ educeretur: ſed fonti ſuo illigari, neque ab eo unquam dimoveri, ut probabilius quiddam ſtatuimus. Nunc verò ut, quemadmodum ſentio, loquar, neque ea, quæ tum fusè ſunt expoſita, regeram, lumen II.

& ſubſtantiale quoddam effluvium cum jugi motione conjunctum, & qualitatum, vel accidentium genere contineri exiſtimo. Quod enim ſuâ mole donatur, quod cum diſpendio, atque imminutione corporis lucidi fluit, quod omnes corporum affectiones ſubit & iiſdem legibus, ac cætera corpora movetur, non utique accidens ut vulgò definiri ſolet, ſed quiddam ſubſtantiale eſſe fatendum eſt. Neque aliud ab igne puro lux futura eſt: cùm in ſuâ origine ignis ſit, & radii in unum coacti ignem accendant: in ipſo aëre interjecto eandem tuetur naturam. Quid, an ſpecula uſtoria nonne lucem nihil eſſe quàm ignem puriſſimum omninò perſuadent? Speculum illud uſtorium, quod Regis Chriſtianisſimi juſſu & munificentiâ à peritiſſimo artifice fuit expolitum, quodque non metalla modò, ſed & lateres fundit, idque vel media hieme: An non id quod volumus, evincit, lucem nihil eſſe quàm ignem puriſſimum, qui fortiùs vim ſuam exerit, quò confertior eſt, aut motu celeriori actus: ut cernimus flammâ lampadis per tubulum perflatâ non vitrum modò, ſed & metalla, & ſolidiſſima quæque fundi corpora. Nihil tam perniciter movetur, atque ignis, ut in pulvere pyrio cernere eſt. Quid cum purus eſt, atque omni terreno corpore exoneratus? cumque non ſit alius ſenſus viſu acutior, in momento diffundi creditur; nec tamen eſt ita. Nullus enim motus in momento perficitur; ſuma quidem, & incredibilis eſt hujus motûs celeritas, cùm ab initio contrà atque gravia corpora, quàm poteſt velociſſimè moveatur; nec velocitas gradatim augeatur. Cùm etiam hi ſpiritus ſint tenuiſſimi, vix ullam in corpore noſtro mutationem inferunt: partes enim omninò inſenſibiles agitant; craſſiores vix attingunt; neque adeò radii lucidi viſûs organum afficerent, niſi tunicis, & humoribus refracti plures in unum coïrent. Verùm hæc ſuo loco.

III. Quanquam lumen ſit quoddam tenue ſubſtantiæ igneæ profluvium, quod radiis imperturbatis in oculos illabens ſuum fontem exhibet, nihilo tamen minus vel qualitas, vel accidens meritò dici poteſt, ut Ariſtoteles contra Empedoclem diſputat. Tametſi ratio, quam affert, minus firma videtur, quòd videlicet oriente ſole lux ab ortu in occaſum mota cerni non poſſit. Id enim evenit, quòd tum radii luminis oculos à ſole averſos prætervecti ſub conſpectum non cadant. Nam ut in oculos incurrant, neceſſe eſt, ut acie in ſolem directâ ſui fontis imaginem in oculi fundo imprimant, vel à corpore ſolido, & opaco reſiliant, tumque non ampliùs ſui principii characterem, ſed formam objecti corporis depingunt. Cùm nihiloſeciùs tamen qualitas, vel accidens vulgò dici, & intelligi ſoleat, quod alteri corpori adventitium eſt, quod eſt agendi principium, quodque nec ſolitarium

L. 2. de anima c. 7.

exire

exire, nec ſine firmiori ſubjecto eſſe poteſt, nec denique ad ſolidas corporis partes pertinet, ſed meatus duntaxat permeat. Cumque hæc omnia lumini æquè, ut calori conveniant, eodem jure ut calor, & aliæ qualitates ſuperiùs explicatæ in accidentium cenſum adſcribi debet. Eſt enim vis quædam activa ſubjecto innixa; quæ aliundè fluit, & jugiter à ſuo fonte dimanat. Niſi fortè velis ſolem eſſe quiddam ſolidum, & firmum: tum enim radii, quos emittit, ſtabiles erunt, neque aliis decedentibus aliis ſuccedent. Sed cùm nullum apud nos corpus ejuſmodi, & calidum, & lucidum occurrat, ac veriſimillimum ſit, ſolem nihil à flammâ differre, novos ut è face accensâ radios continenter emitti longè probabilius videbitur.

Quod ſi enim illuminat, calefacit, & inflammat, quid ab igne, vel flammâ diſtet, explicabit nemo. Quid aliud efficeret flamma ejuſdem cum ſole molis; centies videlicet, & amplius telluris globo major? idque videtur confirmare Eccleſiaſticus; ſol, inquit, exurens montes, radios igneos exſufflans: potuit-ne firmiori argumento igneam ſolis naturam, quàm duorum ſenſuum teſtimonio, tactus & oculorum comprobare? Sed idem ſemper & ejuſdem formæ cernitur. Quid tum, an non & cerei flamma eandem retinet figuram? Nec ſanè magis in flammâ quàm in fluvio æquabilis mutatio diſcernitur. At fortè omnis flamma in apicem, vel pyramidem acuitur; nulla eſt ex omni parte rotunda. Eſto; demus ſolis eſſe turbinatam figuram (quanquam id minimè neceſſe eſt) an fax eminùs viſa non globoſa apparet, aut tenue faſtigium ſub obtutum cadit? verùm negant flammam circa ſuum centrum rotari poſſe, idque eſſe corporis ſolidi argumentum: ſolem verò circa ſuum centrum gyrare ex maculis oſtendimus. Demus id quoque flamam minùs comodè circumagi. Fors eſt ut maculæ, quæ ſolis ſuperficiem exaſperant, vel luculæ, quæ ut carbunculi, aut rutilantes nubeculæ fulgent, proprio motu ab oriente in occidentem paulò celerius quàm ſol ipſe moveantur, ſintq; pabuli ſolaris velut fuligines, aut tanquam ſpumæ craſſiores, quæ ſolis agitatione ſecernuntur, eæque vel in cometas degenerent, vel ad eas mundi partes, in quibus debilior eſt motus, videlicet verſus polos protrudantur. Pars earum ſæpè in faculas, vel in ignem abeat, dum extremi margines domari non poſſunt, & nigro colore ſolem inficiunt. Atque, ut animadvertit Scheinerus, nunquam ſol eodem vultus habitu ſe oſtendit, neq; illius ſuperficies æquabilis, & terſa, ſed inſtar maris fluctuantis, vel ceu terra & luna montibus & vallibus anfractuoſus cernitur; umbris, & luculis aſpergitur, atq; ut mare fluctibus aſperum, vel molli aurâ criſpatum, ſic alternas umbras, & luces exhibet. Iſta quidem magno ſunt

IV.

Lib. 2. Aſtron. Phyſic.

 indicio,

indicio, non ſolidum, & incorruptibilem ſolem exiſtere, ſed rotam illius flammeam quarto die accenſam jugi,& æquabili nutriri pabulo, cujus pars craſſior, & magis terrena in maculas, purior in faculas, vel candentes luculas facefcit. Quanquam jam plures fluxêre anni, quibus nec maculæ, nec faculæ in ſole viſuntur.

V. Sed unde tantum pabuli, cùm nullus ignis ſine alimento poſſit permanere? An fortè, ut nonnullis videtur, oceani alitur humoribus? Profectò nihil eſt quod vereamur,ne huic igni deſit alimentum, cùm ex toto univerſo commeatus advehatur, quo hæc perpetua lucerna nutriatur; terra fortè, planetæ omnes,quæque univerſi complexu continentur, oleoſum,& pinguem halitum ſuppeditant,neque id Stoïcis abſurdum viſum eſt vapores ſeu halitus è terrâ uſque ad ſolem efferri. Quid enim prohibet,quominùs ex eâ parte telluris,quæ ſoli,vel Zodiaco ſubjacet, halitus quos & ſubterranei ignes,& ſolis ardor continenter evehunt, uſque ad lunam,atque hinc ad ſolem efferantur? Quantam enim vaporum,& halituum copiam ex eâ plagâ & terrâ,& oceanus exhalant,cùm ſummus in iis locis regnet calor, cumque oceanus raptiſſimè in iis regionibus ab ortu in occaſum feratur, ut ſcilicet exhauſtas radiis ſolaribus aquas reſarciat; quò verò tanta exhalationum moles abit? Craſſiores quidem, & frigidiores vapores in aquam relabi non inficior,ſed pinguiores halitus,& igneis ſpiritibus fœti cum caloris vi attenuentur,neque ab eo deferantur, non modò mediam aëris regionem,quæ ibi non tantæ molis,nec tam denſa eſt,quàm in locis frigidioribus,perrumpunt, verum etiam calore ſolis ſublati uſque ad Zonam torridam lunæ poſſunt conſcendere. Maximè cùm vapores,vel halitus,qui ex aqua aut alio corpore erumpunt 100000. fortè plus loci occupent, quam aqua, ut ex nebulâ fluvio, vel lacui circumfuſa licet conjectari. Quidni luna, planetæ, & reliqua ſi quæ ſunt ſolida corpora, & telluris globo congenera ſoli præbeant alimentum? Nam ut ex omnibus corporis partibus ſanguis per venarum ductus ad cor, tanquam ad communem vitæ,& caloris officinam confluit, atque in ſiniſtro cordis thalamo elaboratus vitali calore totum corpus perfundit; non diſſimili quidem modo partes ſingulæ hujus univerſitatis, vel ſaltem, ut quibusdam placet, mundi planetarii corpora medio aëre tanquam ſanguine pingues, oleoſos,& igneos ſpiritus nondum elaboratos ad ſolem mittunt, quos in lucem, & vivificum calorem ſummâ rarefactione præparatos, quaquaverſum diffundit: adeò nt quidquid in planetis ſubeſt Zodiaco, ſic velut promptuarium, unde tantum olei vel pabuli depromatur. Interjectus aër atque ab exuſtis terræ, & planetarum Zonis uſque ad ſolem expanſus,

Digitized by Google

panſus,ſit tanquam hujus lampadis ellychnium. Craſſiores verò & terrenæ partes, tanquam incendii cineres in maculas degeneres, verſus mundi cardines,ubi motus aut nullus, aut ardior eſt, amandatæ, originis ſuæ locum repetunt: adeò ut nihil telluri, nihil cuique corpori pereat. Ignei quoque ſpiritus à tellure eo miſſi redeunt, & à ſole redduntur. Atque eæ mutationes cùm ex certis & ordinatis cauſis oriantur, conſtantes, & ſui ſemper ſimiles ſunt; quemadmodum & animalium vita ſanguinis, & ſpirituum jugi effluxu,& continenti reſtauratione conſtet. Omnes naturæ motus quodam circulo perficiuntur,atque in orbem redeunt. Neque extimeſcendum eſt,ne terræ,aut aliis planetis pabulum tanto igni nutriendo deſit. Cùm in hâc univerſitate nihil deperdi, nihil perire poſſit; cumque in terrâ perennes, & æterni quodammodo ignes videantur. Hæc igenioſè quidem, neſcio quam verè de ſolis naturâ, & luminis fonte tradunt viri doctiſſimi. Quibus ſanè non omninò aſſentior; ſed iſta minutius excutere ab inſtituto nimis foret alienum. Nec deerunt,quibus probari non poſſit terræ halitus tam longè efferri, cùm atmoſphæræ ſeu vaporum ſphæræ altitudo ex refractionum legibus vix ad aliquot milliaria porrigatur. Verùm ingenuè fatendum eſt,quod alibi fortè uberiùs oſtendetur, ex refractionum doctrinâ nullam poſſe de atmoſphæræ altitudine ſcientiam haberi; nihil certi, vel explorati conſtare. Suam cuique planetæ eſſe atmoſphæram ac nubes etiam in cœlo eſſe conſpicuas plerique autumant. Favet huic ſententiæ obſervatio P. Magnani, quâ vidit Tholoſæ ab undecimâ poſt meridiem horâ, ad mediam uſque noctem, Lunâ infra horizontem poſitâ nubeculam quandam lucidam prope meridianum ferè uſque ad Zenith diffuſam, quæ conſideratis omnibus non poterat, niſi à ſole illuminari, ideoque altior eſſe debuit totâ umbrâ terræ: hanc ipſiſſimis verbis refert Ricciolus, quibus addit, ſimile quid eveniſſe Michaëli Angelo Riccio apud Sabinos verſanti, ſed longiùs me à propoſito aberrare non ſentio. Mitto alias rationes, quas præter cæteros vir doctiſimus, & mihi amicus Grindorgius peculiari de lumine tractatu eleganter expoſuit, quibus lumen nihil eſſe præter effluxum ſubſtantiæ penè demonſtrat. Multas quoque apud Grimaldum videre eſt,quarum illa, quæ ex diffractione luminis repetitur,non videtur contemnenda. Quod ſi enim lumen ſolis per tenue foramen cubiculi clauſi admiſeris, & corpus opacum in pyramide lucidâ,ſeu cono radioſo erexeris,non modò plures radii reſilient, ſed alii quoque id corpus, putà cylindrum circumfuſi & colorati apparebunt in ipsâ corporis erecti umbrâ; ut aquâ fluminis oppoſitum obicem circumambit; adeò ut lux corpus quoddam fluidiſſimum eſſe videatur.

P. Steph. Natalis lib. de flammis & alii.

L. 1. perſpect. p. 38.

Almag. nov. com. 2. l. 10. ſect. 6. prop. 50.

Super-

VI. Supereſt tertia de luminis naturâ ſententia,quâ motio quædam æthereæ ſubſtantiæ definitur. Neque dubium eſſe poteſt,igneum effluvium motu quodam diffundi , & ſine motu non percipi ; totum etiam interjectum aëra ſubtiliori materiâ , vel puriori æthere compleri , vel igneis quoque ſpiritibus non carere,non contumaciter fatebor. Sed fortè nos ita faciles ad concedendum non erimus,ut nihil à ſole,vel à corpore lucido præter motum, aut interfuſi preſſionem ætheris, non quoddam profluvium ſubſtantiæ radiatim emitti. Nam ut demus Ariſtoteli, qui ab hac ſententiâ non abhorret ; *corpus non eſſe perſpicuum quatenus eſt aqua, nec quatenus eſt aër, ſed ut natura quædam in his utriſque eadem ineſt, in æterno illo ſupero corpore ;* ſit verò hæc natura cujus meminit, ignis purus, ut ipſe innuit alio in loco, *quando,* inquit,*ineſt aliquid igneum in perſpicuo, præſentia quidem illius lumen eſt ; privatio verò tenebræ.* Ut iſta vera eſſe fateamur, meritò fortè quis contenderit ignem illum à corpore lucido profluere.

L. 2. de animâ textu. 68.

Lib. de ſenſ. & ſenſat.

VII. Cùm itaque lumen, & ſubſtantialis effluxus,& qualitas dici poſſit : tamen ſi verè & ſimpliciter loqui volumus, illius natura in motu potiſſimum videtur conſtituta. Nullum enim corpus lucet, niſi idem moveatur. Quod quidem de igne notiſſimum eſt. Sed neque lapis Bononienſis lucet, niſi radiis ſolaribus expoſitus, aut igni admotus incaluerit, vel, ut quibusdam placet,calcinatione quâdam præparatus fuerit. Sic mare tempeſtate agitatum; ſaccharum dum celeriùs comminuitur,felium pili, & alia id genus vehementiùs mota radiant. Quin & ligna putrida, ſquamæ piſcium, imò & quidam piſces non lucent, niſi cùm incipiunt putreſcere, ac partes habent celeri & inteſtino motu agitatas. Quod præter cætera videtur oſtendere adamas ille à clariſſimo domino Claiton ex Indiis allatus, quique nunc eſt penes magnæ Britanniæ Regem. Is quidem affrictione non electricam modò vim conſequitur, ut cœteri ferè adamantes; ſed quod paucis contigit, radios luminis inſtar lampyridis vibrat. Ac ne multa, quæ D. Boyle circa hunc lapidem obſervavit, commemorem : Illud ſpeculatione dignum eſt, quòd citra affrictionem, aut motum reciprocum, ſed duro corpore ut tegulâ, aut ferrei ſtyli acie, aut digitis ipſis arctiùs preſſum radiet, & ſcintillas emittat; igni quidem admotus, aut accenſæ candelæ, tenuem ſed debilem admodum, & momentaneam lucem ſpargit. Sed affrictus panno ferè ut lignum putridum lucet : at terreno, aut duro corpori cum motu celeri, & reciproco affrictus vegetiorem multò lucem vibrat, quàm etiam aquæ immerſus diu retinet.

Sed

Sed quo genere motus luminis natura contineatur, non ita in proclivi eſt demonſtrare. Et ſanè ut corpus lucidum circa ſe volvatur, non hinc motum ſuum in vicina corpora transferet. Itaque probabilius videtur partes corporis lucidi celerrimo, & reciproco vibrationis motu agitari. Hinc ignis micat, dum partes ſulphureas aër depaſcitur: quæ putreſcunt, dum partes eorum minutiùs conciduntur, interdum radiant. Motus quippe partium inſenſibilium varius, & inæqualis fluorem procreat; motus vehemens, & validus calorem; ſed celer & brevis lumen videtur efficere. Itaque viri clariſſimi ſententiæ facilè accedo, motum lucidi corporis celerem eſſe, & vibrationi ſimilem, qualem in adamante affricto, aut preſſo ineſſe verisimillimum eſt. Neque enim partes tam duri, & inflexibilis lapidis in orbem agi poſſunt, nec facilè tendi, aut laxari: adeò ut brevem eſſe, & concitatam illam vibrationem omninò fatendum ſit. VIII. *D. Hook in microg.*

Neque hoc loco neceſſe eſt de propagatione luminis plura diſſerere: cùm hoc argumentum jam alibi fuerit ſatis copioſè pertractatum. Tantum id dico, mihi non diſplicere authoris, quem mox laudavi, ſententiam, quod partes corporis lucidi celerrimè vibratæ interjectum æthera in orbem propellant; quæ quidem impreſſio æquabilis, & ſui ſimilis eſt, donec corpus aliud ab æthere, quodcunque ſit illud, vel aër, vel aqua, vel vapor occurrat. Tum enim non eadem manet, quæ priùs velocitas, & radii quodammodò inflectuntur, & à recto itinere deſciſcunt. Cumque aër circa terram fuſus, & fumis, & vaporibus refertus ſit, nec eandem ubique denſitatem, vel raritatem obtineat; hinc fit, ut radii à ſideribus ad nos uſque perducti, multùm inflectantur, maximè cum aſtra horizontem ſtringunt. Hinc planetæ videntur ſubſultare, ſtellæ ſcintillare, micare interdum, tum evaneſcere, variis quoque tingi coloribus. Solis & Lunæ margines per teleſcopium inſtar ſerræ aſperos cernimus, ut taceam de rubro colore, quem præ ſe ferunt, de figurâ Ellipticâ, & aliis phænomenis, quæ non ſunt hujus loci: ea tamen ex inæqualitate interfuſi aëris oriuntur. Aliter enim radios infringit cùm denſior eſt, & terræ vicinior; aliter cùm rarior; ſeu à terrâ ſit remotior, ſeu à fumis, & vaporibus liberior, ſeu calore magis dilatetur. Globum vitreum & ad flammam lampadis ſigillatum, atque omni penè aëre vacuum radios aliter frangere, quàm ſi aëre repleatur, experientiâ probatum eſt. Ac tremulus ille aëris motus, & luminis inflexio parallaxium, refractionum, ac totam penè rerum cœleſtium ſcientiam multum perturbat. Nam ſi extremi à ſole radii, qui terram contingunt, inflectuntur, eo ferè modo, quo cernimus, eos in vaſe vitreo quod diverſi liquores, IX. *Lib. I. Aſtron. Phyſicæ.*

Digitized by Google

& limpidi replent, incurvari, profectò citiùs coëunt, quàm ſi rectâ procederent. Nec demum umbra terræ tam longè producitur, quàm vulgò creditur; nec Luna tanto intervallo à nobis diſſita eſt, cùm umbræ telluris immergitur. Verùm iſta alterius ſunt loci. Nunc ad colores veniendum.

CAPUT DUODECIMUM.

De coloribus in univerſum; ubi de Albedine, & Nigredine.

I. *Quæ ſit coloris natura.* QUÆ paſſim alibi de naturâ & origine colorum diſſerui, non muto. Mihi certum eſt, colorem nihil eſſe præter lumen certâ quâdam ratione determinatam; ſeu id ſit rei coloratæ congenitum, ſeu potiùs, ut magnam partem quæſtionis eximam, lux extrinſecùs adveniens unà cum internâ partium corporis diſpoſitione, aut contextu coloris naturam abſolvat. Inſenſibilium enim partium aut figura, aut temperatio, ſeu ordo, lævitas, aut aſperitas ſunt velut colorum prima rudimenta; actus, ut loquuntur, primi; ſed lumen foris adveniens, atque ex illis partibus variè reflexum, aut refractum eſt fortè ultima coloris perfectio. Colores ad primas qualitates, vel ad ſola revocari elementa non poſſe crediderim; neque tamen ea putem omninò excludi oportere. Videmus enim ex certis principiis quoſdam colores duci. Sulphurea quæque & oleoſa in rubrum colorem facilè abeunt; oleum vitrioli affuſum aniſi oleo, ſtatim hoc eleganti rubro tingit; ſolutio ſulphuris per ſpiritum terebinthinæ; tincturæ ferè omnes ex ſuccino, benzoino, Jalappa per ſpiritum vini elicitæ rubent; ut quidquid fermè longâ digeſtione maceratur. Sic ſpir. terebinthinæ cum Saturni ſaccharo, ut vocant, ſeu calce plumbi, digeſtus, tincturam efficit rubram affectibus externis optimum, ut teſtatur D. Boyle, remedium. Sic ſpiritus vini cum ſale tartari longâ digeſtione in rubrum colorem exit. Ac ne in multis immoremur, omnia penè olea Chymica vi ignis expreſſa rubent. Sed & fortè bilis flava ex ſulphure, & ſale aduſtis oritur. Cùm exundat, aut obſtructâ fellis veſicâ non excernitur, aut flammeo, aut croceo colore ſerum inficit. Mitto de ſanguinis colore dicere, qui ut multis placet, ex iiſdem principiis activis ducitur. Tametſi longè probabilius videtur ex aëre potiſſimum hunc ſanguinis colorem trahi. Nam ſi pars

pars ſanguinis nigrior, quæque infimum locum in pelvi obtinet, aëri exponatur dum ſanguis adhuc calet, ſtatim ea rubrum colorem induet. Sed de colore ſanguinis alibi. Quid album chylo colorem conciliat, niſi fortè fermentum acidum, quod ſulphureis & ſalinis partibus jam exſolutis accedit? Lacteſcit enim ferè omnis liquor aut ſulphure, aut ſale volatili prægnans, cùm acetoſi humoris fit acceſſio. Sal vel oleum tartari ſulphur commune diſſolvit, & citrino colore utrumque flaveſcit, addito ſpiritu vitrioli totus liquor lacteſcit; ſed præcipitatâ ſulphuris tincturâ, quod reliquum eſt, citrinum colorem recuperat. Sic ſpiritus fuliginis vel aquæ communi, vel liquori acido infuſus lacteum induit colorem. Plurima in hanc rem adduci poſſunt, quæ libens omitto. Sive enim elementa colorem quæque ſuum nativum habeant, ſive inter ſe permiſta certam partium inſenſibilium figuram, aut ſuperficierum aſperitatem quibuſdam coloribus accommodatam procreent, non ſunt omninò contemnenda, cùm origo, & differentiæ colorum inquiruntur. Et quidem colorum mutationes, quas fructus ſubeunt cùm matureſcunt, varietas quoque illa colorum, quam in temperato chalybe cernimus, qui aut durior eſt, aut mollior, ut rubrum vel cæruleum colorem exhibet, antequam aquæ immergatur; & omnia ferè, quæ in tincturarum extractione, & aliis operibus Chymicorum contingunt, quæque maxima ex parte colorum mutatio regit & moderatur, iſta, inquam, & alia ejus generis plurima penè perſuadent colores plerumque ex rei naturâ, & temperie duci.

Propior tamen, & interior colorum cauſa eſt aut lux inſita, de quâ jam aliàs, quæ in multis corporibus, ut in ligno putreſcente, ſquamis piſcium, oculis animalium, noctilucis vermiculis ſe prodit, quæque in cæteris rebus fortè debilior eſt, quàm ut viſum feriat; aut quod mihi magis probatur, lux extranea: adeò ut potiſſimæ colorum phaſes ex luminis variâ reflexione, aut refractione duci poſſint. Cùm enim lucidi corporis radii imperturbati ad oculos perveniunt, tum ſui principii claram, ut diximus, pingunt imaginem: radius enim quiſque ſuæ originis locum deſignat. Idque fit cùm per corpus diaphanum & æquabile lumen diffunditur. Diaphanum id voco, cujus vel tenues adeò ſunt partes, ut motui luminis tranſitum præbeant; vel in quo tanta eſt meatuum multitudo, & partium inſenſibilium parvitas, ut illi numerum partium adæquent, vel ſuperent, nec interceptæ partes ſolidæ motum radiorum inhibeant, aut à recto motu ſenſibiliter detorqueant; vel denique cùm id corpus perſpicuum, denſius quidem & compactius ſuperficies habet æquabiliter diſpoſitas, adeò ut meatus penè in rectas lineas undequaq; aptentur, ut alio loco pleniùs dictum eſt. II.

Lib. 1. Aſtron. Phyſice.

Sed tamen in his corporibus quædam ſemper admiſcetur opacitas; nec pori ſunt ita in quincuncis modum diſpoſiti, quin ſæpè partes ſolidæ meatus occludant. Hinc radii luminis ejuſmodi corpora integri perrumpunt: ſed partim reſiliunt ſolidioris corporis occurſu, partim ulteriùs progreſſi incurvantur, atq; à recto itinere deflectunt. Tumq; radii perturbati vix liquidam corporis lucidi reddunt imaginem, ſed confuſam & diſtortam exhibent, cùm alii aliò diſtrahuntur. Quandiu tamen radii manent integri, fulgorem ſuum non exuunt, figuram duntaxat, & formam ſui principii diſtinctam non tuentur. Aſt ubi tanta eſt, & tam multiplex refractio, ut non modò integri radii cum aliis integris confundantur, ſed partes etiam cujusque radii luminoſi, ac velut atomi perturbatæ, & diſtortæ non motu recto, ſed vario, & compoſito aguntur, tum alio modo retinam oculi feriunt, quàm ſi rectâ perveniſſent; diverſas adeò colorum impreſſiones creant. Adeò ut fulgor candidus in rubrum, aut cæruleum, aut purpureum, juxta varias motuum differentias, aut celeritatis gradus degeneret. Ac tanta eſſe radiorum perturbatio poteſt, ut fulgor omnis evaneſcat, ſolo colore ſuperſtite. Quòd maximè evenit in reflexione luminis à corpore opaco, & aſpero. Id enim conſtat infinitis corpuſculis variè diſpoſitis, adeò ut lux incurrens ex omni parte ſingula corpuſcula illuſtret, atque ex iis magnâ radiorum confuſione reſiliat. Aliò quippè reflectitur radius è ſummâ cujuſque puncti ſuperficie, aliò ex devexâ. Cumque illa puncta aut unicâ, aut multiplici ſuperficie conſtent, una aut plures ex ſingulis fiunt reflexiones. Quò magis politum, & terſum eſt corpus opacum, & pauciores habet ſuperficies, hoc puriorem lucem regerit; quò verò major eſt aſperitas, hoc magis radii confunduntur. Cúmque in ejusdem puncti, ſeu moleculæ varias ſuperficies plures radii cadant, ex eâ quaquaverſum reſiliunt; adeò ut corpus illud opacum jam velut fons luminis appareat. Unumquodque enim illius punctum in orbem radiat, & fit apex ſuæ pyramidis. Interdum non integri modò radii perturbantur, ut in ſpeculis accidit, ubi ſitus tantum vel figuræ fit quædam confuſio, ſed partes etiam, ex quibus radii conſtant, variè diſtortæ & convolutæ, & debilitatæ fulgore ſuo excidunt, atque in varios colores degenerant. Nam radii velut ſuæ originis obliti, non ampliùs fontem ſuum, ſed illud corpus, ex quo reflectuntur, exhibent: nec radii ampliùs luminoſi, ſed ſpecies viſibiles appellantur. Illud itaque veriſimile ſatis videtur ex ſolâ diſpoſitione, & ſitu partium corporis opaci lumen poſſe in diverſos colores faceſſere. Cùm radii penè omnes reſiliunt, tum candor, vel albedo emergit, ut in ſpumâ, & nive cernimus. Sed ubi magna pars radio-

radiorum abſorbetur, & quaſi extinguitur, ut in fuligine, tum pauciores radii ad oculos reflexi, maximâ parte deſideratâ, iique fortè multum debilitati, & tardo motu circumacti, nigredinis ſpeciem præbent.

Rem ita ſe habere multis argumentis perſuaderi poteſt: corpus album ſoli expoſitum vegeto candore oculorum aciem perſtringit. Idem in umbrâ collocatum, quòd pauciores radios vibret, ſubnigrum apparet. Nullus ferè eſt liquor, qui minutas & opacas atomos ſinu ſuo non foveat. Cùm ita diſperſæ, & comminutæ ſunt, ut apertos meatus non occludant, tum liberum tranſitum lumini permittunt, ſed ubi vel alterius liquoris admixtione ſimul complicantur, vel arctatos aliena corpuſcula implent meatus, tum varios exhibent colores, ut luminis radios plus aut minus regerunt. Sic urina plerumque clara, & perſpicua redditur, dum calor meatus apertiores efficit, & liberiorem luci viam relinquit, ſed frigore meatus contracti, & variis corpuſculis occupati opacitatem inducunt: atque juxta varios refractionis, aut reflexionis modos diverſi colores exurgunt: cùm parùm refringuntur, citrino colore nitet; major refractio rubedinem procreat; ſi pauci emergant radii, opacior videtur; ſi copioſi reſiliant, alba futura eſt: cùm tenuior radios tranſmittit, perſpicua eſt & clara. III.

Ex his quidem efficitur colores ex incidentiâ radiorum, & variâ tum refractione, tum reflexione, neque non ex ſitu, & poſitione partium cujuſque corporis magnâ ex parte duci. Nam ut copioſè præter cœteros & eruditè D. Boyle proſequitur. Nullum penè eſt corpus, quantumvis terſum videatur, quod & foraminulis non ſcateat, & particulis extantibus non ſit aſperum. Jam quanta eſt in prominulis partibus, in poris ipſis varietas, tum in figurâ, tum in magnitudine, ſitu, motu quoque partium? Aqua concuſſa in ſpumam abit, cùm in partes rotundas & minutas dividitur: nam ſi bullæ, ex quibus ſpuma componitur, ſint majuſculæ, colorem album exuent. Quantum etiam momentum eſt in partium ſitu, ſeu inter ſe, ſeu ad corpus lucidum, vel denique ad oculum referantur. Hoc utique cernere eſt in pannis ſericis, qui ut variè lumen regerunt, colores diverſos exhibent: plerumque accidit, ut virides rubri videantur, quòd ex filis conſtent, quæ his coloribus imbuta ſunt; & alia aliis intexta, ut oculo obvertuntur, ita pannum coloratum exhibent. Rem ita eſſe microſcopium detegit; cùm enim ſericum tibi ſubrubrum videtur, ſi partem illam per microſcopium cernas, tum fila eodem colore tincta, vegetam lucem regerent, Jam ut partes corporis inter ſe diſponuntur, IV.

& intercepti meatus aut crebriores ſunt aut rariores, ut figura diverſa eſt, & textura partium, ſic lumen majore vel minore umbra temperatum reſilit, & diverſi prodeunt colores.

V. Quamobrem fateri non gravabor rei in tenebris conſtitutæ ultimum coloris actum deeſſe; neque enim viſum movet, niſi illuſtretur. Concedam illud quoque ex lucis variâ reflexione, & refractione colorum phænomena commodè explicari Quæ enim alia eſſe poteſt ratio, cur liquores puri, limpidiſſimi & confuſi tot diverſos induant colores? Multa in hanc rem clariſſ. Willis exempla profert non injucunda. Infuſio gallarum pellucida ſolutioni vitrioli itidem claræ addita atramentum efficit, quòd in utraque ſint quædam corpuſcula, quæ ſimul conjuncta luminis radios nec tranſmittunt, nec ſinunt emergere, ſed eos quodammodo extinguunt, & velut captivos detinent; ſeu ſtriatam, ſeu aliam nacta ſint figuram. Huic verò atramento ſpiritum vitrioli adde, tum liquor clareſcit, quòd ſpiritus vitrioli utriuſque liquoris corpuſcula disjungat. Adde oleum tartari per deliquium ſoluti, ater liquori color reddetur, quòd tartarus cum ſpiritu vitrioli ineat conjugium, gallarum verò, & vitrioli corpuſcula ſe ſe mutuo complexu iterum ſtringant. Hinc adeò ſi cum infuſione vitrioli pellucidâ literas exares, hæ nullo modo apparebunt, niſi chartâ gallarum infuſione perfuſâ; ſed penna ſpiritu vitrioli madida hos ſtatim delebit characteres, quos reſtituet, alia penna oleo ſeu liquore tartari imbuta. Eadem ferè eſt ratio in aliis coloribus, qui ex liquoris pellucidi cum alio itidem claro permiſtione exurgunt. Nam præcipitatione partes in liquore contentæ variis modis diſponuntur, vel complicantur, lucis adeò tranſitum diverſis modis inhibent, ejuſque radios detorquent. Hinc ſal tartari per deliquium ſoluti, ſtanni calcinati ſolutioni affuſus cæruleum colorem exhibet; idem ſolutioni plumbi per acetum ſtilatitium factæ additus lacteſcit; ſublimati mercurii infuſioni inſtillatus flaveſcit; antimonii per nitrum calcinati, & aquæ communi incocti colatura pellucet; adde quiddam acidum, ſtatim croceo tingetur colore, & quæ odoris expers antè erat, jam fætore nares offendit. Sal ammoniacum, & argentum vivum in oblongo vaſe calore arenæ ſublimata in album pulverem abeunt, qui deliquio ſolutus clarus eſt, & limpidus, vaſis tamen æneis, aut cupreis illitus colorem argenteum inducit: multa ejuſmodi paſſim occurrunt, quæ ex iiſdem cauſis oriuntur.

L. de ferment.

VI. Nec ſanè dubitari poteſt, quin res candidæ radios luminis fortiùs reflectant, nigra verò corpora eoſdem radios velut captivos ſervent, nec ſinant emergere. Duo quippe corpora penitus homogenea,

nea, quorum unum candidum, alterum verò nigrum ſit, & eodem prorſus igne aduſta, aut radiis ſolaribus æquè diu expoſita; non ſimili modo incaleſcunt; atrum corpus diutiùs calorem ſuum retinebit, & magis ardebit, quàm album; hoc videlicet radios omnes emittit, pauciſſimos ſervat; illud pauciores regerit, plures diſruptos intra ſuos meatus abſcondit, neque rectos ut inciderunt, ſed variis anfractibus mulctatos reddit. Sic colores intermedii aut albo, aut nigro viciniores ſunt, ut plures aut pauciores radii emergunt: quò magis diſtorti, & variis velut verticibus fatigati exeunt, hoc colores exhibent nigro propiores.

Alias eſſe colorum cauſas non abnuo. Poteſt enim eſſe ejuſdem effectus multiplex cauſa: ſed ea, quam auttulimus, videtur explicandis coloribus maximè idonea. Albedo quippe, ut de reliquis taceam, perſæpè oritur ex continuitate corporis diaphani interruptâ. Sic aqua in ſpumam agitatur; albumina ovorum itidem quaſſata detractâ perſpicuitate fiunt candida, vitrum cryſtallinum ignis vi calefactum, & aqua reſtinctum, tot fiſſuris ſolvitur, ut omninò candidum appareat. Non ita pridem vir nobiliſſimus expertus eſt aëre è vitro pneumatico aliquâ ex parte exhauſto, reliquum ſubitâ partium mutatione inſtar fulgetri, candore ſuo oculorum aciem perſtringere. Solidiuſculis enim corpuſculis conſertum eſſe aëra, tum ex fluitantibus atomis, tum ex illuminato de nocte aëre colligit. Sæpè etiam cùm in urbe ignes accenduntur, circumfuſus aër vel extra urbis pomæria, quò ignis flamma non accedit, videtur accenſus. Ergo ſubitâ aëris rarefactione, & continuitate interceptâ candorem, uti aqua dum agitatur præ ſe ferre poteſt, tum enim quaſi multa prodeunt ſpecula ex unaquaque ſuperficie, quorum ſingula confuſas lucidi corporis reddunt imagines. VII. *D. Boyle.*

Quàmobrem id minimè dubium eſt, quin aër ſic lumen tranſmittat: ut magnâ ex parte etiam regerat. Nec abſurdè, ut opinor, vir doctiſſimus, adamantis, & gemmarum vegetam illam reflexionem contiguæ aëris ſuperficiei refert acceptam. Neque enim radii luminis, qui à primâ, & extimâ ſuperficie reſiliunt, tam vivi ſunt, & fortes, quàm qui intus ſubeuntes, & refractione licet debilitati, occurſu ſubjecti aëris regeruntur. Rem ita eſſe hinc liquet, quòd ejuſmodi gemmæ, ſi aquam tetigerint, languidiorem lucem vibrent, quòd radii fortè aquam ſubjectam trajiciant. Verùm ſi hydrargyrum gemæ ſubjeceris, tum acriùs ſcintillabit, quòd opaci illius corporis occurſu radii fortius reſiliant. VIII. *D. Hook in microg. obſ. XV.*

Atque

IX. Atque hinc ratio, ut jam diximus, albedinis facilè colligitur. Alba enim, quæ ſunt, innumeris particulis conſtant, quæ cum ſint pellucidæ, tamen ob figuram, aut exiguitatem lumen, ceu quædam ſpecula regerunt. Nam ut pulchrè differit vir illuſtris, duo ſunt maximè, quæ corpori albedinem conciliant. Primum ut parvas, & innumeras habeat ſuperficies, quæ ſic lucem excipiant, ut integram ferè, & illibatam velut totidem ſpecula reflectant, adeò ut nec refractione, nec umbrarum permiſtione, ut in aliis coloribus evenit, lux ipſa diluatur. Alterum ut lux penè tota, quæ in corpus incidit, reflectatur, nulla intus ſubeat, aut intra poros coërceatur. Sic enim alba corpora confuſam velut lucis imaginem & candorem exhibent: nam ſol, & lucida quæque hunc candorem præ ſe ferunt, & viſûs aciem æquè perſtringunt. Nec dubium cuiquam eſſe poteſt, quin alba corpora uberiorem lucem regerant; cùm nivis candorem vix oculi ferre poſſint; eùm iter noctu facientibus, præſertim in locis frigidioribus ubi aër eſt purior, & nix fortè compactior, velut facem præferat. Non quòd ea lucida ſit, nam in obſcuro loco, cui nullus externo lumini patet aditus, ſub viſum non cadit, ſed quia vel tenuem ſiderum lucem, vel ſparſum in aëre poſt multas reflexiones lumen fortiùs regerit. Atque ut concedimus in nive, ſpumâ, aquâ ventis agitatâ, arenâ minutiſſimâ, glacie, & vitro contritis, infinita penè ſpecula emergere, quæ confuſam, & vegetam lucis reddant imaginem; & fatemur plerumque ea eſſe convexa, ut in ſpumâ cernimus, ita ut inclufus his bullulis aër lucem non tranſmittat, ſed regerat. Id tamen non damus ea ſpecula in omnibus rotundam eſſe figuram nacta. Non enim aut nivis, aut vitri contuſi, aut aliorum pulverum corpuſcula microſcopio convexa, & rotunda cernuntur. Satis fuerit, ſi tanquam parva ſpecula incidentes radios non admittant, ſed ferè ad pares angulos reflectant. Iſtud quidem vero propius videtur ea corpuſcula magnâ ex parte eſſe perſpicua; hinc arena minutiſſima, & alia ejuſmodi, quæ ſpeciem candoris præbent, per microſcopium viſa pellucent. Sic charta ex particulis conſtat diaphanis. Quòd ſi arenam, chartam, & alia id genus aquâ vel oleo perfuderis, tum album colorem exuent, & magis pellucere videbuntur. Quòd hi liquores radios magis admittant, quàm aër, qui expellitur, ac jam unum; & continuum corpus ex iis corpuſculis humore perfuſis fieri videatur. Liquor quippe meatus opplet, & eodem ferè modo radios infringit, quo ipſa arenæ granula, aut chartæ corpuſcula. Nec abhorret à veroſimili marmor candidum ex corpuſculis itidem diaphanis, quæ innumerabiles rimulæ ſeparant, eſſe compoſitum. Nam & microſco-

D. Boyle tract. de coloribus.

microſcopium ejuſmodi corpuſcula exhibet; marmor prius igni admotum, & oleo terebinthinæ immerſum, perſpicuitatem quandam adipiſcitur. Quòve minus dubites, & marmor, & duriora corpora variis eſſe meatibus, & foraminulis pervia; altiùs penetraſſe oleum terebinthinæ fracto lapide comperies. Sed & pice navali, & tincturis vini aut urinæ ſpiritu elicitis marmor prius calefactum altè imbuitur. Eſt quidam lapis inſtar alabaſtri candidus, quem oculum mundi dixère; hic aquæ aliquandiu immerſus pellucet, ac nonnihil gravior efficitur, ut præter cæteros vir doctiſſimus diligenter obſervavit. Adeò ut dubitare vix poſſimus, hunc lapidem ex corpuſculis pellucidis conſtare, & poris interceptum aëra, qui aquâ ſubeunte expellitur, albo colore tinctum lapidem exhibere. Cùm enim is lapis fuit exſiccatus, tum priſtinum colorem, & pondus recuperat, nec pellucet amplius. *D. Goddard.*

X. Nec mirum ſi aër candorem pleriſque corporibus impertiat; cùm ligna putreſcentia, & alia id genus, quæ tenui luce perfunduntur, in machinâ pnevmaticâ D. Boyle aëre extracto non radient. Sed ubi aër ſubit, ſtatim congenitam lucem produnt. Quin etiam paucis abhinc menſibus ab eodem clariſſimo viro accepi, quòd cùm piſcis, qui lucere ſolet dum putreſcit, partem unam in vaſe, ex quo aër eductus fuerat, & partem alteram vaſi hermetice ſigillato impoſuiſſet; hæc quidem tempore conſtituto radiare cæpit, illa non item; tametſi è vaſe extracta ingrato odore nares percelleret: ſed in vitro aëre pleno, & hermetice ſigillato collocata radiabat. An fortè partes putreſcentis corporis eo quidem modo agitantur, qui ad luminis ſenſum requiritur, dummodo in aërem incurrant, qui ab iis acceptam vibrationem interjecto ætheri communicet, ut de ſonis ſuo loco diximus. An potiùs aër ſuâ vi elaſticâ, aut diſſolvente motum luminis celerem, & vibrationi ſimilem plurimum adjuvat? hinc ubi motus eſt vehementior, & lux vegetior, non ſtatim extinguitur, etiamſi aer penè omnis exhauriatur: ſed ubi debilior eſt, tum in viſûs organum non poteſt vim ſuam exerere.

XI. His quidem de albedine intellectis, quæ ſit ratio nigredinis faciliè conjiciemus. Nam ſi, alba quæ ſunt, ſic partes habent aptatas, ut incidentes radios extrorſum regerant, nigra profectò pauciores reflectent. Plures intrà cæcos meatus recondent; aut omninò luminis motum extinguent: aut propter partium aſperitatem, in quâ Democritus rationem nigredinis reponebat, repetitis intrà partes ipſius corporis reflexionibus fracti, & variis umbris diluti ita langueſcent, ut nullum in viſus organo motum imprimant. Quæcumque ſint nigredinis

redinis cauſæ, quas certè varias, & multiplices puto, id unum liquet pauciores è nigro corpore radios reſilire, ex albo uberiores. Hinc ſi clauſo cubiculo ſolis lumen per tenue foramen admittas, & radios in pariete oppoſito albâ chartâ excipias, hæc ſplendidum lumen reflectet, tenue & languidum, ſi radii in nigrum corpus inciderent. Contra, ut antè diximus, in calore accidit, quem diutiùs nigra corpora retinent: vel quòd in iis partes prominulæ, & inſtar cuſpidum erectæ impreſſum luminis, vel caloris motum ſibi invicem per mutuas reflexiones impertiant, vel quòd intra cæcos meatus diutiùs volvatur tenuis illa ſubſtantia, quæ caloris, aut luminis eſt opifex. Id ſane conſtat chartam nigro colore tinctam citiùs per ſpeculum uſtorium accendi, quàm albam: tegulam ex parte dealbari, & ex parte nigro colore inſici juſſit vir nobiliſſimus, quæ cùm incaluiſſet, citius pars candida quàm nigra calorem exuit. Sed & duo ſpecula concava & terſa unum ex nigro, alterum ex albo marmore confecta curavit; illud radiis ſolaribus expoſitum, languidiorem ſolis, ſed diſtinctam, & definitam reddebat imaginem; nec coëuntes radii calorem pro ſpeculi magnitudine ſatis intenſum procreabant. Contra, album uberiores radios, & clariores, ſed magis diſperſos, & confuſos, quique adeò in eumdem focum non confluerent, ſpargebat. Adeò ut vix dubitari poſſit quin alba, & nigra corpora cum habeant partium contextum quem diximus: Illa ſcilicet plures radios, hæc pauciores reflectunt. Tametſi fortè in nigris non ſemper ſunt plures aut majores pori, qui radios luminis velut extinguant. Nam marmor nigrum, ut plurimum durius eſt quàm album. Ac licet in vegetabilibus, & animalibus quæ aduſta ſunt, ut carbones, oſſa, fuligo, & alia ejuſmodi, nigro colore maximâ ex parte inficiantur, quòd in iis crebriores ſint pori, quos per microſcopium in carbonibus cernimus; ita ut major pars luminis his foraminulis interclusa non reſiliat: neſcio tamen an eadem ratio in foſſilibus, quorum arctior eſt compages, valere poſſit. Nam gypſum, & alabaſtrum quantumvis aduras, hæc candorem ſuum non amittunt: calcinatum plumbum in minium, vitriolum quoque primum albedinem quandam præ ſe fert, tum gradatim rubrum apparet. Mitto antimonium in calcem albam comminui, quæ in vitrum rubrum funditur. Adeò ut non ex omni parte ſit verum illud Chymicorum effatum, quòd aduſta nigra ſint, peruſta verò alba: tametſi id in vegetabilibus, & animalibus plerumque contingit. Sed neque illud Chymicis concedimus nigredinem ex aduſto ſulphure dimanare. Nam ut copioſè demonſtrat vir clariſſ. quem ſæpè cum honore nomino, ne ſulphur quidem ipſum, aut fuſum, aut ſublimatum, aut ſub campanâ incenſum, ut ex eo liquor

D. Boyle loco citato.

D. Boyle loco citatio

quor

quor acidus profluat, nigreſcit, aut atrâ fuligine corpora inficit. Nec camphora, quæ, ſi quid aliud, omninò ſulphurea eſt, clauſis vaſis liquata, ullam emittit fuliginem. Cùm cultri acies citri aut limonis, quem ſecuit, ſucco nigreſcit, an fortè ibi ſulphur aduſtum ſe prodit? Quid, cùm gallarum, aut roſarum, quæ prius exſiccatæ ſunt, infuſioni, ſolutio vitrioli inſtillatur, atque ex iis atramentum quoddam emergit, nullum aduſti ſulphuris extat veſtigium. Et quidem illud obſervatione dignum eſt, quòd ſolutio vitrioli cum pleriſque ſuccis adſtringentibus permiſta, nigrum colorem inducat, & ea ſe ſe mutuò præcipitent. Atque ut verbo complectar, quæ diſſeri uberiùs poſſunt, rationem nigredinis, aut albedinis in partium contextu, aut figurâ, non in ſulphuris exaltatione, aut depeſſione poſitam eſſe longe veriſimillimum eſt. Cùm nigrum, & politum cornu in minutiora ramenta conciditur, aut raditur, & unà cum vitro contuſo permiſcetur, quiddam ex utriuſque corporis miſtura candidum exurgit, quod non ad unum ex tribus Chymicorum principiis, ſed ad partium ordinem, figuram, & multiplices ſuperficies referendum arbitror. Quo enim lux uberior ob varias, & forſitan politas ſuperficies reflectitur, hoc major, & oculos acriùs perſtringens emergit candor. Hinc minùs mirum videtur, ſi albedo alios ſubinde colore penè extinguat. Sic pars una ſtanni cum duabus cupri fuſa album corpus efficit; ſtanni calx alba cum calce plumbi ſeu minio commiſceri ſolet, & poliendis vitris adhiberi, cùm in eo pulvere vix quicquam minii appareat. Nam color ruber ab albo quaſi opprimitur. Sic arſenico cuprum dealbatur. Sic argentum cum parte auri ſubdupla ità confunditur, ut aurei coloris vix ullum veſtigium, ne in lydio quidem lapide relinquatur. Quòd ſi tamen lydio lapidi impreſſa argenti veſtigia aquâ forti dilueris, tum aureus color ſe prodet.

Multa conſultò omittimus, quæ vir nobiliſſimus diligenter exequitur. Quòd mineralia penè omnia in aquis ſtygiis exoluta, & per ſales fixos, cujus generis eſt ſal tartari; aut etiam plerumque per ſales volatiles præcipitata, album colorem exhibeant. Sic ſublimato mercurio aquæ fervidæ immerſo, per chartam bibulam filtrato, quò ſolutio limpidior fiat, ſi aliquot guttas urinæ ſpiritûs inſtilles, tum liquor inſtar lactis albeſcit. Paululum aquæ fortis infunde, jam perſpicua ſolutio, ut antè, futura eſt; novum ſpiritû urinæ affunde, lacteus color redibit. Quòd ſi ſolutio illa ſublimati per cineres clavellatos, aut alios ſales lixiviales fuiſſet præcipitata, hæc utique non lacteum, ſed fulvum potiùs, aut rubrum colorem præbuiſſet. Quòd nempe ut variè inter ſe coëunt, aut etiam à ſe invicem divelluntur mixti liquoris particulæ, varias XII.

P 2 uti-

utique figuras, & ſitum diverſum, varios adeò colores ſortiuntur. Sed tamen ſæpiùs evenit, ut ex illâ velut luctâ, quæ in præcipitatione cernitur, candor emergat. Seu nativus ſoluti corporis color ſe prodat, dum antè diſperſæ, & fuſæ per liquorem particulæ ſub obtutum non veniebant; ſeu partes ex eà velut colliſione in bullulas abeant, aut aerei ſpiritus reflexionem radiorum augeant. Quæcumque ſint illæ albedinis cauſæ, id ſanè liquet, eas ex mutato partium ordine, & figurâ atque ex reflexione luminis duci oportere. Cùm enim corallium & minium aceto exſoluta, olei tartari additione in album pulverem abeunt; cùm butyrum antimonii liquidum, & perſpicuum aquæ affuſione in niveam calcem, quam mercurium vitæ appellant, præceps decidit; cùm rubra ſulphuris ſolutio per lixivium cinerum clavellatorum, aut fixos ſales peracta, ſpiritûs acidi infuſione lacteum candorem inducit, non alia videtur hujus albedinis cauſa quærenda, quàm partium figura, ſitus, ordo, aut ſi quæ ſint aliæ mechanicæ affectiones. Illud magis mirandum, quòd argenti in aquâ forti exſoluti calx alba, quæ in fundo ſubſidit, poſtquam aqua fortis fuit exhalata; calx, inquam, illa nivea aquæ affuſione ſæpiùs abluta, ſi cuti madefactæ affricta fuerit, hanc atro colore inficiet, qui vix elui poterit. Sic crines eodem colore tingit, cùm tamen eà nihil ferè ſit candidius. Sed & purum argentum, & aurum ipſum expurgatum candidam telam colore ſubnigro inficit. Neque hic tamen quicquam aliud præter figuram partium, mutatum occurrit. Sic aurum cùm argento permiſtum, per aquam fortem ſeparatur, & inſtar nigri pulveris fundum petit: cùm neque argentum, neque aqua fortis eo colore tingerentur, mutata dumtaxat fuit partium textura, quæ vix reſtitui poteſt.

CAPUT

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Digitized by Google

CAPUT DECIMUM QUARTUM.

De reliquis coloribus.

BIBLIOTECA ... TORINO

NUnc reliquos colores ſic exequar, ut primùm eorum ortum, & naturam, tum diverſas compoſitiones, poſt mutationes varias explicem. Ac fortè non ſunt adeò albi, & nigri quàm flavi, cærulei, & aliorum colorum obſcuræ rationes. Ex variâ quippe luminis reflexione album nigrumque gignuntur, non item alii colores. Quamvis lucis, & umbræ varia temperatio, aut candidi & atri mixtura ad eorum generationem utcumque pertineat: ea tamen ſola his procreandis par eſſe non poteſt, nec ſi alba cum nigris miſceas, aut cæruleum, aut rubrum, aut viride obtinebis. Quare illud veriſimile putem hos utique colores non ex ſolâ reflexione, ſed ex refractione etiam, aut certè ex aliquâ lucis perturbatâ motione proficiſci; tametſi explicare difficillimum eſt, quid in lumine novi contingat, cùm in eos colores degenerat. An partes corporis tingentes, licet penitùs inſenſibiles nonnihil traluceant, & lumini ſint perviæ; idque adeò infringant, dum intrà exiles ſuos meatus lucis corpuſcula, quibus nihil eſt ſubtilius, admittunt? Et quidem nemo id negaverit, lumen dum refringitur, in varios colores faceſſere; uti videre eſt in guttis aquæ, quæ ſubeuntes luminis radios iridis coloribus tingunt. Hoc in priſmate, ſeu trigono vitreo; hoc in lapide ſpeculari, vel talco cernimus, qui licet ſit opacior, tamen in tenues, & pellucidas laminas facilè diducitur, quæ per microſcopium viſæ maculas quaſdam exhibent iridis coloribus micantes. Verùm hi colores non apparent, ubi laminæ plus æquo ſunt tenues, aut craſſæ. Non diſſimile quiddam in vitris ad lampadem fuſis nonnumquam evenit. Hæc enim aliquando varios exhibent colores, ubi ſummam ſunt tenuitatem adepta. Sed & viſcoſi liquores ad magnam tenuitatem perducti, eamdem colorum varietatem præbent, ut in ampullis, quas pueri ex aquâ, quæ ſapone fuit imprægnata, ad ſolis lumen effingunt; in therebintinæ bullis, limacis glutinoſo humore, & unctuoſis liquoribus experimur. Ut nihil dicam de duobus vitris terſis & politis, ex quibus ſpecula fieri ſolent. Hæc enim ſimul conjuncta ſic lumen trajiciunt, ut in varios ſæpè abeat colores. Sed & avium plumæ, ſi inter oculum & ſolem I.

 horizonti

Digitized by Google

horizonti proximum certo ſitu ac diſtantiâ conſtituantur, varias irides vivis coloribus diſtinctas præbent, tametſi expertes ſint colorum, quos cernimus.

II Nec fortè alia ſubeſt cauſa, cur chalybis certâ ratione temperati terſa ſuperficies varios colores exhibet, niſi quòd tenui laminâ metalli in vitrum converſi ſuperficies chalybis obducatur. Nam metalli cujuſque partes præter aurum & argentum, facilè in ſcorias, aut vitrum abeunt, & ex flexilibus duræ, ac rigidæ fiunt. Hinc & varios ſubeunt colores, qui ex tingente vitro dimanant. Hoc cernere eſt in plumbo fuſo, quod igne per gradus aucto variis coloribus tinctum videtur. Quòd ſi partem eam coloratam extraxeris, hæc nihil erit, quàm lythargyrus, ſeu pars plumbi ignis vi calcinata, & in vitrum converſa. Nam ignis ut aëris particulæ, ceu quædam ſalis ſpicula metalla ſubeunt, calcinant, in vitrum mutant: neque ulla ferè calcinatio, aut vitrefactio citrà ſalem perficitur. Vir nobilis quique præter cæteros diligenter in naturam colorum inquiſivit, plumbum intenſo igne fuſum cùm in vas ferreum infudiſſet, ſpumâ innatante celerrimè extractâ, metalli ſuperficiem ſplendidis coloribus, quos ſubinde mutabat, micantem vidit; quòd aër, qui abundat ſalinis particulis in plumbi ſuperficiem vim ſuam exereret. Nam partes plumbi vehementer fuſi, & aëri per aliquod tempus expoſiti in lythargyrum abeunt ſæpè.

D.Boyle. Ibid.

III. Non igitur, ut jam alio loco diximus, ſola reflexio, præſertim ea, quæ ex ſuperficie corporis extimâ proficiſcitur, lumen tantâ colorum varietate tingit: neceſſe eſt, ut lux altiùs ſubeat, quò in colorem degeneret. Hinc liquor congelatus ſuum quidem colorem retinet, ſed languidiorum plerumque: tot enim radii ex bullulis ejus liquoris reſiliunt, ut pauciores ſubeant: unde major opacitas, & color albo vicinior. Nullum adeò eſt coloratum corpus, quod ſit penitùs opacum. Hoc quidem eſt opacius, quò partes, quibus conſtat, ſunt minores, aut magis diviſæ. Sic vitrum coloro imbutum, & aquâ extinctum, aut in rimas fiſſum, jam fit opacius, & de colore ſuo multum deperdit. Pleraque corpora, quæ quandam præ ſe opacitatem ferunt, per microſcopium viſa, nonnihil pellucent. Ac vitrum illud microſcopii, quod cùm ſit objectis proximum, dici ſolet objectivum, tametſi res pellucidas exhibet, ipſum tamen opacum videtur, cùm latior eſt ejus apertura, uberiorem lucem in objecta regerit.

IV. Quid ergò, inquies, an aurum, argentum, & mineralia quæque perſpicuitatem habent quandam, an potiùs omni ex parte opaca ſunt, & lumini invia? vix ſanè crediderim ita opaca eſſe hæc corpora, ut lucem nullo modo refringant; nec aſſequi poſſim, lucem ſola reflexione

in

in cæruleum, flavum, aut alios colores commeare. Radii nonnihil penetrent corpus neceſſe eſt, quò motus eorum, vel impulſus celerior in ipſo tranſitu fiat aut tardior; quo etiam partes radii variè perturbentur, & ſic confuſi ad oculum reſiliant. Nam quamdiu radii irrefracti, & inconfuſi vitrum pertranſeunt, aut à corpore reſiliunt, numquam hos colores induunt. Scio quidem ex variâ corporis texturâ incidentes luminis radios ità modificari, & determinari poſſe, ut varios colores exhibeant. Nec ignoro quàm numeroſi in parte corporis, quæ viſûs aciem fugit, per microſcopium aut pori, aut partes ſolidæ occurrant; quòd cavitates illæ ut diſpoſitæ fuerint, & ordinatæ, aut profundæ, aut multiplices, ſic varias umbellas præbeant; quòd partes vel in terſo corpore extare videantur, quæ ut magis aut minùs prominent, ut magnitudine ſunt aut majores, aut minores, ut figurâ, vel ſphæricâ, vel conicâ, vel aliquâ aliâ donantur; ut variè luci opponuntur, ſic enim variè reflectunt, & modificant. Multum quoque in id ſitus partium, ordo, compoſitio valent. Nam ſi quæ partes flavæ cùm aliis, quæ cæruleum præbent colorem, miſceantur, ſimul unitæ viridem efficient. Ac plerumque in viridi corpore, ut in panno ſerico, partes flavæ, & cæruleæ per microſcopium diſtinguuntur. Quantum aſperitas partium ad gignendos colores momentum afferat, cum ex multis, tum ex rubro marmore, cujus pars polita plurimùm in colore differt à rudi, conjicere poſſumus. Nec ignoro, quæ viri fide digniſſimi referant de cæco illo organiſtâ, qui propè Ultrajectum ad Moſam degit, quique ſolo tactu varios corporum colores dijudicat. Nam albi, & nigri partes inſtar cuſpidum duras, & aſperas, rubri verò & cærulei maximè læves eſſe teſtatur. Verùm ut iſta eſſent ex omni parte vera, tamen nihil aliud efficerent, quàm id quod ultrò concedimus, ex corporis aſperitate, & partium figurâ, ſitu, ordine, motu pleroſque oriri colores, non ſolâ reflexione luminis, ſed & refractione ipsâ, & velut radiorum confuſione procreatos.

At enim nec metalla, nec pleraque corpora altis tincta coloribus, ullo modo tralucent. Non pellucent, inquam, ſi cum vitro, & aliis corporibus perſpicuis conferantur: ſed non idcircò omni perſpicuitate carent. Tenuiſſimum auri folium extremâ cultri acie ſuſpenſum luci expoſuit vir nobilis, id inſtar cribri pertuſum, & nonnihil pellucens apparebat: ſic tamen ut lux ſolis, aut accenſæ candelæ in ipſo tranſitu colore ex viridi cæruleo tincta videretur. Cinnabaris, auripigmentum, & alia id genus dum integra ſunt, variis ea coloribus radiant, & nonnihil pellucent, comminuta inſtar cryſtalli contuſæ fiunt opaciora. Docet idē, idque uberrimè, quòd metalla cū vitro veneto fuſa colores diaphanos præbent. Magno argumento, nō ea omni eſſe perſpicuitate deſtituta. — V. *Obiect. & ſolutio.* *Exper. 46.*

No-

Norunt artifices vitrum cum foliis argenti puri diu multumque in furnulo fuſum, interdum colorem aureum, interdum cæruleum dare; cupri quoque calcem ignis vi, non aquâ forti effectam. vitro viridem colorem, aut cæruleum impertiri: ſic calcinatum plumbum cum albâ arenulâ, vel cryſtallo crebrâ extinctione comminutâ fuſum, amethyſtum mentitur. Interim alios colores præbet, ut variæ ſunt miſturæ, aut fuſionis gradus. Mitto dicere de ſtanni, & plumbi calce albâ cum puriore vitro permiſtâ, ex quâ fiunt encauſta, quæ aliorum etiam mineralium colores excipiunt. Nam in hac arte licet intueri pleraque corpora ſuos colores ſervare incorruptos, adeò ut ſæpè ex flavo, & cæruleo viridis emergat color. Sunt & mineralia quædam, quæ gratum colorem vitro conciliant. Sic quam Zapheram dicunt, ſive ea ſit terra, ſive lapis, obſcuro licet colore donetur, vitrum tamen cæruleo, & grato colore tingit. Nigro lapide uti vitrarios quem magneſiam vocant, jam alio loco diximus. Hic vitrum adeò ſuo colore non inficit, ut aptâ proportione adhibitus hoc magis perſpicuum, & à nativo colore ſubviridi expurgatum præbeat: tametſi cùm in majori quantitate miſcetur, vitrum aut rubrum, aut etiam ſubnigrum exhibet. Ex quibus ſanè efficitur, nec metalla, nec lapides, aut alia quæque mineralia adeò eſſe opaca, ut non aliquâ ex parte traluceant. Et quidem ex metallis fiunt cryſtalli, aut vitriola, quæ omni perſpicuitate non carent. Ac metalla in menſtruis idoneis ſoluta colores ſuos non opacos, ſed pellucentes manifeſtant. Aurum aquam regalem flavo colore tingit, uti & ferrum; hoc tamen in oleo vitrioli exſolutum, & communi aquâ dilutum, in vitriolum viride exit. Argentum purgatiſſimum vix ullo colore aquam fortem tingit: ſed plerumque tamen argentum eam cæruleo colore inficit, quod vix ab omni cupri contagio liberum occurrat. Nec ullum eſt metallum, cujus color faciliùs ſe prodat, aut citiùs ab omni penè menſtruo exſolvatur, quàm cuprum, quod aliquando in viridem, interdum in cæruleum, ſæpiùs in colorem ex utroque compoſitum exit. Quid enim cuprum non ſolvit? aqua fortis, regia, ſpiritus urinæ, qui & cæruleam tincturam extrahit, ſpiritus fuliginis; ut & ſpiritus terebinthinæ viridem ſolutionem, nec inutile medicamentum largitur. Vix ſtannum aquâ forti diſſolvitur, inſtar lactis coaguli, albedinis ſuæ, ut reliqua ferè mineralia, tenax videtur. Mercurius aquæ fortis perſpicuitatem vix interpellat, niſi fortè cùm ſolutio incipit, tum enim aqua viridem, aut cæruleum colorem induit. Sed color ille fugacior: aquâ forti diſtillatâ calx mercurii alba remanet, quæ ignis vi in varios colores exit. Sed in quot formas ſe mutet mercurius, longum

eſt

eſt dicere, & minimè neceſſarium. Solutus in aquâ forti & aquâ ſalsâ præcipitatus in album pulverem, ſi ſale tartari, aut alio alcali præcipitetur, colorem ſubflavum dabit; ſi oleo vitrioli fuerit exſolutus, exhalato menſtruo, calx alba remanebit, quæ affuſione aquæ limpidæ colorem flavum, aut citrinum induit. Sed de mutatione colorum poſteà. Nunc id unum contendimus metalla, & opaca quæque corpora ſic in aquis ſtygiis exſolvi, & calcinari, ut aquis perſpicuitatem non adimant. Cùm itaque ignis vi comminuuntur, & in calcem rediguntur, non omni perſpicuitate exuuntur. Tametſi minutiùs ab igne conciſa coloribus opacioribus donentur. Sic vitriolum commune colorem pleniorem, ut ita dicam, & magis ſaturum ab igne mutuatur; & quam minium, vel potiùs ſandycem vocant plumbi calcem, hæc ita minutim ab igne conciditur, ut ejus granula microſcopio viſa, ceu laterum fragmenta, atque omni ex parte opaca videantur. Et tamen ex calce plumbi cum vitro fusâ gemmæ factitiæ, & tralucentes fiunt, ut ex calce ferri croceæ conficiuntur; & ex antimonio vitrum pellucidum, ut ex metallis penè omnibus paratur, magno quidem indicio ſuam habere mineralia quæque perſpicuitatem.

Neque in hoc oculorum tantum teſtimonio fidendum; non enim ſatis acuti ſunt, ut de perſpicuitate poſſint, vel opacitate corporum decernere. Cùm lux ſolis per obſcuri cubiculi foramen ſubit, pulveris atomi lucis ſolaris radiantem conum ſubeuntes vivis coloribus micare, & eboris, ligni potiſſimum abietini, imò politi marmoris & ſilicum fruſta nonnihil pellucere cernuntur; manus ipſa tam vegetæ luci oppoſita tralucet: adeò ut lux uberior multorum corporum opacitatem deprimat. VI.

Sequitur ut de colorum origine, & compoſitione majore brevitate dicamus, quòd hic locus jam ſatis copioſè à nobis in dialogis, quos abhinc decennio in lucem emiſimus, fuerit pertractatus. Quæ tamen ſunt recens inventa, aut diligentiùs obſervata, minimè prætermittenda arbitror. Ac primùm id non abnuerim, quod à viro clariſſimo ube~riùs fuit diſputatum, colores, de quibus hoc loco agimus, flavo, & cæruleo contineri; uterque ex lumine altiùs ſubeunte, & reflexo, & refracto dimanat. Sed flavus lucis candori vicinior, cæruleus nigro propior, in utroque celeritas radii luminoſi perturbatur, ſeu plus æquo acceleretur, quod in flavo; ſeu nonnihil retardetur, quod in cæruleo contingit. Vas oblongum & vitreum inſtar cucurbitæ, quâ Chymici utuntur, aquâ plenum ſic radiis ſolaribus expone, ut ex obliquo per augu- VII. *L. 1. Aſtron. phyſica. cap. ultimo.* *D. Hook, in microg.*

 ſtum

ſtum in parte vaſis ſuperiori aptatum foramen ſubeant, chartâ excepti ſic iridis colores reddent, ut ſupremus color ruber, infimus cæruleus videatur; qui in medio ſunt radii magis ad candorem lucis accedent, extremi enim circumfuſâ obſcuritate diluuntur. Utrum colores illi ex variâ rotatione globulorum cœleſtium ut videtur Carteſio; an ex impulſu luminis undulante, & confuſo oriantur, hic non diſputo. Res enim tota eſt in coniecturis poſita. Et quidem intellectu arduum eſt, qui poſſint guttæ roridæ in iride ex tanto intervallo ſenſum variis coloribus afficere, ſi globulorum rotatio hos procreat. Præſertim ſi lumen nihil ſit quàm quædam in motum propenſio, non motus, vix aſſequor, qui poſſint globuli hanc propenſionem interjectis partibus impertire; & ſi globuli priorem rotationem mutent, quomodo oculus eam mutationem animadvertit? An potius dicendum quòd cùm radius luminis ſic progreditur, ut quæ præcurrit pars ob quietem, & reſiſtentiam interiecti medii magis obtundatur, quàm quæ ſequitur, tum obſcuritate vicinâ infectus radius cæruleum colorem exhibeat? Contra in rubro, aut flavo contingat, quod pars radii vel undulantis, & refracti luminis vegetior præcurrat, id non audeo affirmare; quod tamen magnâ ſubtilitate vir doctiſſimus demonſtrare nititur. Itaque corpus coloratum, quale eſt vinum, duplici partium genere conſtare putat. Aliæ ſunt tingentes, & per corpus fuſæ, aliæ in quibus natant hæc velut pigmenta. Utrumque genus ſuas habet refractiones. Cùm partes quæ tingunt, magis obſtant lumini, quàm fluidum, in quo natare ſupponuntur, tum vegetior luminis pulſus præit. Lumen quippe recto itinere progreditur, dum partium tingentium occurſu quidam radii retardantur, ac diſtrahuntur: hinc color ruber. Contra evenit ſi lumen fluidi corporis partes ægriùs pervadat. Verùm iſtud, ut dixi, non pertinaciter defenderim. Id in univerſum obſervaſſe ſatis fuerit, rubrum aut flavum à refracto quidem, ſed vegetiori lumine procreari; ex flavo, & cæruleo reliquos naſci colores.

VIII. D. hooK in microg. Priſma vitreum ferè cunei inſtar, confectum curavit vir doctiſſ. duo ſunt hujus priſmatis parallelogrammata ex vitro puriſſimo, quæ cum baſi ligneâ cæmento nectuntur, relictum eſt in baſi foramen, per quod tinctura aloës infuſa fuit. Hæc quidem luci oppoſita varios rubri & flavi gradus exhibuit: prope extremos margines color erat dilutior, & flavus; ubi major hujus cunei erat craſſities, pleniori rubro tinctura infecta videbatur. Alter huic conſimilis cuneus paratus fuit, & tinctura cupri per ſpiritum urinæ fortiorem extracta infuſa eſt, quæ ſimili planè modo per omnes cærulei gradus ibat; ſimul juncta hæc priſ-

priſmata cùm eſſent diverſis tincta coloribus, per utrumque intueri non licebat; licuiſſet verò, ſi eodem colore fuiſſent imbuta. Et tamen circa extremos margines ex cæruleo, & flavo viridis color viſus eſt emergere; at in obſcuro loco radii ſolares per utrumque priſma trajecti genus penè omne colorum dabant. Adeò ut duo potiſſimum colores flavus & cæruleus cum lumine & umbrâ omnes ferè colores procreent. Atque ii potiſſimum teruntur in conchâ à pictoribus colores. Tameſi adhuc dubito, an ruber non ſit inter primitivos colores numerandus. Numquam enim ex flavo quantumvis diluto ruber prodit. Cinnabaris quæ ex mercurio, & ſulphure ſublimatis conficitur, cum ceruſsâ permiſta in flavum non abit; nec ex cæruleo, & cinnabari viridis color efficitur; nec ochra nigro temperata minii colorem aſſequitur. Quæ ut vera ſint, adhuc in dubio eſt an pigmenta, quibus uti ſolent, dilui poſſint & ex rubris flava fieri: cùm ita minutis conſtent particulis, ut concidi amplius non queant. Et fortè quædam ſunt, quæ dilui poſſunt, ut cinnabaris contuſa aurantii colorem flavo viciniorem conſequitur. Verùm ut iſta omittam, notum eſt ut ligni braſilienſis infuſio aquam tubo vitreo & in conum deſinente concluſam primùm colore ſubflavo, tum rubro dilutiore, poſt coccineo, tandem ſanguineo inficiat: quin ubi vitrum eſt tenuius, color eſt multò dilutior. Sic ærugo ſpiritu urinæ ſoluta, & cæruleo colore tincta circa collum phialæ viridis interdum apparuit, quòd uberiore luce perfuſa in dilutiorem colorem commearet. Id quoque notatu non indignum eſt, tincturam illius pigmenti quod cochenelium vocant, ſic rubram eſſe, ut in flavum colorem nunquam abeat: tametſi illius guttula ſpiritu urinæ ſoluta, unciam aquæ poſſit inficere. At balſamum ſulphuris, ſeu flores ſulphuris ſpiritu terebynthinæ exſoluti vehementer rubri in vitro apparent. Si quid ejus balſami chartam infecerit, id ſubflavum erit, non rubrum. Sic tinctura ſuccini per ſpiritum vini elicita, aut flava, aut rubra apparebit, ut magno vel exili vitro concluditur: adeò ut fortè duo ſint rubri genera, unum eorum, quæ in flavum non degenerant, cujuſmodi eſt coccineus color, qui forſan eſt cæruleo temperatus; aliud verò nihil eſt quàm flavum intenſius. Utcumque ea res ſe habeat, ſeu color ruber nihil ſit quàm flavus, qui ad cæruleum magis deflectit; ſeu is primarius ſit & ſimplex: id unum conſtat, ex his tribus, flavo, rubro, & cæruleo infinitos penè naſci colores. Sic ex rubro, & flavo color aurantio malo ſimilis; ex flavo & cæruleo viridis; ex rubro & cæruleo purpureus efficitur. Idque luculenter cernitur in vitris coloratis. Nam ſi flavum cum cæruleo conjungas, lux per utrumque

D. Boyle exp. 44.

q 2 tranſ-

Digitized by Google

tranſmiſſa viridem colorem in chartâ oppoſitâ depinget. Quòd ſi lux ſolis duo vitra ſubire non poſſit, hæc beneficio ſpeculi uſtorii eſt colligenda. Itaque vitrum rubrum cum flavo, croceum vel aurantium colorem dabit; viride cum cæruleo pavonaceum; rubrum cum cæruleo purpuream lucem trajiciet. Sed illud obſervatione dignum, quòd eadem vitra, quam reflectunt lucem, vix ſuis coloribus inficiant, flava quidem altiùs tincta præter cætera videntur; hinc lumen eodem infectum colore regerunt: non item rubra; quaſi hujus generis pigmenta non tam altè vitris inſideant. Eadem colorum compoſitio in priſmate, ſeu trigono vitreo omnibus notiſſimo, quem ſtultorum paradiſum vocant, manifeſtè cernitur. Cùm enim priſma radios luminis ſic infringit, ut in oppoſitum parietem, vel pavimentum iridem projiciat, ſi panno rubro eam partem iridis, quæ eſt cærulea, excipias, ex utroque colore & panni, & iridis, quorum ille realis, hic apparens in ſcholis vocitatur, purpureus emerget. Si pannus cæruleus fuerit, circulum iridis flavum in viridem convertet. Sed duo priſmata duas irides poſſunt efficere, quorum colores permiſti, ut flavus unius cum cæruleo alterius, in compoſitos colores commeabunt. Et fortè in iride circulus viridis ex flavi & cærulei viciniâ naſcitur.

IX. Idem ferè in pigmentorum miſturâ accidit, quod in fidibus inſtrumenti muſici, quæ ſeorſum pulſatæ diſtinctos edunt ſonos, ſimul percuſſæ unum ex iis compoſitum, & ſæpè diſſonum procreant. Sic duo granula pulveris ex pigmento cæruleo & flavo compoſiti ita lucem regerunt, ut retinam oculi in puncto ferè percellant, & unius duntaxat coloris ex duobus diſtinctis coloribus conflati efficiant ſenſum. Infectores ſolent pannos colore primùm cæruleo glaſti ope, tum viridi, luteolæ flavâ decoctione inficere. Sic auri ſolutio in aquâ regali, cum cæruleâ cupri ſolutione per ſpiritum urinæ paratâ in viridem colorem abit. Interim duo encauſta, quorum unum eſt flavum, alterum cæruleum, ad lampadis flammam ſimul fuſa, & ſubacta, viride encauſtum ex utriuſque coloris conſortio præbent. Adeò ut dubitari non poſſit, quin colores alii ſint velut primigenii, & ſimplices, alii ex iis compoſiti. Nec tamen viridis color ex flavi & cærulei mixtione prodit, cùm textura corporum ex utriuſque temperatione deſtruitur. Auri ſolutionem cum ſyrupo violarum miſce, non viridem ſed rubrum colorem obtinebis. Contra cærulea cupri per ſpiritum urinæ ſolutio eidem ſyrupo affuſa viridem ei colorem conciliat.

X. Atque hic locus nos admonet, ut de mutatione colorum nonnulla dicamus, & quæ cauſa tam ſubitam mutationem afferat inquiramus.

Non

Non ſyrupus tantum violarum, ſed ſucci etiam è floribus cæruleis expreſſi, qualis eſt cyanus minor; quin & baccæ plurimæ, ut liguſtri, & mori, quæ expreſſæ cartam purpureo colore tingunt, ſi aliquot guttas ſpiritus ſalis adjeceris, purpureum colorem in elegantem rubrum mutant. Viridem obtinebis, ſi ſolutionem clavellatorum cinerum aut oleum tartari addideris, idem in pleriſque floribus cæruleis, ut piſorum, licet experiri: contra æris viridis ſolutio affuſione olei tartari, aut lixivii clavellatorum cinerum in cæruleum colorem commeat. Sic roſæ rubræ & ſiccatæ acido liquori infuſæ intenſiùs rubent, ſpiritûs urinæ affuſione in cæruleum colorem migrant. Succum ex albis, aut flavis floribus expreſſum acidi liquores in rubrum colorem non mutant: at ſales fixi, aut volatiles nonnihil ſolent eorum texturam immutare, & obſcuriorem efficere.

Illud mirabilius gratiuſque ſpectaculum, quod fit ligni nephritici ope, quodque fusè deſcribit D. Boyle, meque coram ſæpius exhibuit. II. cap. 10. Lignum eſt, quod ex novâ Hiſpaniâ affertur, quodque hinc nomen accepit, quia optimum eſt arenulis deturbandis remedium, hujus inquam ligni conciſæ partes aquæ limpidæ per aliquot horas infuſæ, & phialâ vitreâ incluſæ, aquam tingunt colore aureo, ſi phiala oculum inter & feneſtram ſit conſtituta; at liquor cæruleus apparebit, ſi oculus inter feneſtram & phialam extiterit. Cùm enim radii luminis liquorem ſubeunt, flavo colore tinguntur, cæruleum verò colorem induunt, cùm radii à phialâ reſiliunt. Quòd ſi liquorem acidum infuderis, tum cæruleus color evaneſcet, & liquor aureus omni ex parte videbitur. Jam ſi oleum tartari per deliquium ſoluti, aut volatilis ſalis ſolutionem affuderis, ſtatim color cæruleus reſtituetur, aureo colore penitùs extincto. Hujus phænomeni eadem eſt fortè, quæ aliorum ratio. Hoc lignum particulis tingentibus conſtat, quæ facilè in aqua exſolvuntur, & ſalis, ut ita dicam, eſſentialis naturam accepêre; hæ quidem particulæ ſic radios ſubeuntes infringunt, ut colore aureo & diluto tincti videantur. Et quidem ſi per obſcuri cubiculi foramen lumen ſolis admittas, & phialam ligni nephritici infuſione plenam partim intra conum luminoſum, partim extra conſtituas; modò totam luci immerſam, modò obſcuriori loco repoſitam aſpicias, magnam colorum varietatem penes varios refracti luminis gradus licebit intueri. Sed cur acidi ſales cæruleum, cur ſulphurei aureum colorem reſtinguunt? Et quod omiſſum non oportuit, cur extincto per acidum liquorem cæruleo, per affuſionem olei tartari, aut ſulphurei ſalis, ſeu alkali, ſeu urinoſi & volatilis ſolutionem reſtituitur? Et vice verſâ cùm

aureus color evanuit, liquoris acidi additione revertitur? An quòd ſales acidi particulas tingentes minutiùs concidunt, aut ſanè eas disjiciunt; hinc color dilutior apparet, quæ ratio in ſyrupum violarum valet: nam purpureus color acidi liquoris affuſione in rubrum convertitur. Contra ſulphurei ſales particulas tingentes in unum congregant, ac ſæpè præcipitant, colorem adeò pleniorem, & nigro viciniorem efficiunt. Hinc eſt cur ſales acidi vim ſuam in ſuccos ex albis aut flavis floribus elicitos non exerant. Quòd ſi diluere hos colores non poſſint, ſuccum ſubrubrum in flavum convertunt, quòd hic ſit dilutior. Sulphurei verò ſales hos ſuccos pleniores efficiunt, iis virorem quemdam conciliant. Et certè ſales in purpureum colorem vehementiùs agunt: hic enim ex rubro, & cæruleo componitur, & in medio ferè loco conſtitutus facilè de ſuo ſtatu dimovetur. Acidi ſales dum cæruleum diluunt, rubrum ſimul exaltant: contra ſulphurei dum rubrum deſtruunt, cæruleum uno gradu promovent. Et quidem ſpiritus ſalis ligni braſilienſis infuſionem rubram flavò colore tingit, nam hoc genus rubri nihil eſt quàm flavum intenſius, quod ſpiritu acido diluitur, & in flavum degenerat: non item tinctura coccinea, quæ numquam flaveſcit, rubro enim pleniore non ſine quadam cærulei admiſtione micat. Solutio alcali, aut ſalis ſulphurei braſilienſem infuſionem non viridi colore, ſed rubro intenſiori tingit, nam ad colorem coccineum hanc promovet, dum illius rubrum colorem intendit.

XII. Id verò permagni uſus eſſe poteſt dignoſcendis ſalium generibus, ex. gr. cum calcis ſolutio nephritici ligni ſolutionem aureo colore privet, optimè judicamus in calce ſalem ſulphureum abundare. Neque neceſſe eſt hìc admonere, quàm facile ſit aquas minerales hinc dignoſcere, & quo ſalis genere impprægnentur judicare. Cùm enim ſyrupum violarum colore rubro tingunt, indicio eſt, eas acido ſale eſſe præditas, ſulphureo ſi viridem colorem induxerint.

Sed qua tandem ratione ſulphurei ſales inter ſe diſtinguuntur, & fixus à volatili ſecernitur, id verò aliud nos experimentum docet. Sublimatum commune aquâ limpidâ ſolutum, & per chartam filtratum vaſe vitreo & puro infunde, tum aliquot guttas olei tartari inſtilla, quæ ſubflavo, & aurantij colore liquorem tingunt; agitato vitro ne præcipitatio additione ſalis tartari citiùs perficiatur, olei vitrioli perpaucæ guttæ infundantur, quæ ſalium, quibus ſublimatum abundat, & olei tartari particulas ita minutim concidunt, ut liberum luminis tranſitum non prohibeant: ſicque liquor, ut antè, perſpicuus apparet. Quòd ſi iterum ſalem tartari per deliquium ſolutum adjicias, color flavus redibit

XIII. *D. Boyle exp. 40.*

dibit, qui acidi ſalis additione evaneſcit. At ſi urinæ, vel ſalis ammoniaci ſpiritum loco ſalis tartari affuderis, color albus, & lacteus prodibit; adeò ut hac ratione facilè ſit conjicere quod genus ſalis in liquore dominetur. Sal ex gr. ammoniacus cum ſale tartari longâ digeſtione præmiſsâ, lento igne diſtillari ſolet, quem pro ſale tartari volatili prædicant, hunc nihil eſſe quàm ſalem urinoſum communi ſale exutum; hinc licet colligere, quòd ſublimatum colore lacteo præcipitet. Olea chymica, aut ſpiritus vini ſublimatum non immutant, adeò ut vel ſale careant, vel ſi quem habent, is ex eorum genere, quos deſcripſimus, non cenſetur: ac ſpiritus ſalis ammoniaci ſyrupo violarum viridem, æruginis ſolutioni cæruleum, & ſublimati ſolutioni album colorem conciliat, magno argumento hunc ſpiritum ſale volatili præditum eſſe.

Ex iis quidem efficitur ſalinis liquoribus colorum mutationes magnâ ex parte eſſe referendos. Nam ſales in ſe invicem, & in alia corpora vehementiùs agunt, adeò ut partium texturam, & ordinem perturbent, atque hinc coloris mutatio ſæpè oritur. Quantum enim partium contextus, & figura ad certos colores procreandos conferant, ex dictis liquet. Quòd ſi mercurius vaſe concluſus longâ digeſtione in rubrum abit pulverem, quid eam afferre poteſt coloris mutationem, niſi partium ordo, figura, magnitudo, quæ ignis calore commutantur? ſæpè etiam liquor affuſus, & ſalinis ſpiculis armatus corporis partes velut cæmento conglutinatas divellit, aut in minutiores particulas concidit, quod præſtant maximè acidi ſales. Sic æs minutim ſectum ſpiritu urinæ ſolutum, & cæruleo colore tinctum, olei vitrioli affuſione omnem omninò colorem exuit. Quin & ſolutio æruginis, aquæ fortis, aut, ſpiritus ſalis additione viridem colorem amittit, quem aliquot guttæ olei tartari reſtituunt. Contra ſpiritus ſalini potiſſimùm ſulphurei, dum partes diſſipatas & antè disjectas in unum cogunt, novos colores præbent, ut præcipitationes, & pleraque ex iis, quæ ex D. Boyle attulimus experimenta nos docent. Sic aquæ affuſione deliteſcens color ſæpè ſe prodit, cùm partes ſoluti corporis præcipites decidunt. Butyrum antimonii clarum & limpidum, affuſione aquæ communis in lacteam ſubſtantiam præceps decidit, quam mercurium vitæ appellant. Ubi ſales ritè abluti fuerunt, interdum evenit ut aquâ diluti ſales in ſe ſe vires ſuas explicent, & novos ſubinde colores præbeant. Ut ſi mercurius triplo, aut quadruplo vitrioli oleo ſolutus ſit, retortæ vitreæ infuſus, & oleum extillatum fuerit, calx alba in fundo remanebit, quæ affuſione aquæ in citrinum colorem elegantem, qui pictoribus uſui eſſe poteſt, commigrabit: quòd ſales aquâ ſoluti, XIII.

& in

& in libertatem aſſerti fortiùs in metallum agant, & novum partium ordinem, aut contextum efficiant. Sic vitriolum cæruleum cultro affrictum, eum colore rubro non inficit, donec ſalivâ, aut aquâ nonnihil dilutum fuerit: tum enim partes cupri in vitriolo deliteſcentes jam ſolutæ cæcos ferri meatus implent, idque ſuo colore imbuunt. Sæpè etiam ſalis atomi cum corporis particulis uniuntur, quæ colorem corporis mutant. Sic metallorum vitriola ſemper calcem metallicam vincunt pondere, quòd menſtrui ſales cùm partibus metalli conſocientur; aut corpuſculorum meatus implent, aut novos inducunt. Sic minium plumbi ſpiritu aceti exſolutum limpidam & claram ſolutionem præbet. Et aquæ fortis debilioris guttæ æris laminæ affuſæ aſperiorem ſuperficiem efficiunt, eamque viridi colore inficiunt; ut ſpiritus urinæ cæruleum cupri colorem procreat. Infinita propè in hanc ſententiam occurrunt, quæ præter cæteros vir accuratiſſimus perſequitur, quæque brevitatis ſtudio prætermitto. Id unum addam, in aëre ipſo ſpiritus ſalinos vigere, qui in colorum mutatione magnum habent momentum. Nam ut multa omittam, quæ aëri expoſita colorem mutant, argentum aquâ forti exſolutum, ſpiritu ſalis in albam calcem præceps decidit, quæ aëri expoſita nigra ſuperficie tingitur, & atro colore inficit quicquid attigerit. Et fors eſt, ut aër nonnihil ad fuliginis, carbonum, & omnium penè quæ uruntur in aperto aëre, atrum colorem conferat. Id mirum, quòd fuligo lacteis fumis vaſa vitrea compleat, dum ex eâ ſpiritus extillatur. Nec ferè ullum corpus tincturam ſuam in diſtillatione tranſmittit, ſed eam poſt ſe relinquit. An quòd tingentes particulæ, aut ſalinæ ſunt, aut naturam habent ſali proximam?

LIBER

LIBER SECUNDUS.

DE OCCULTIS CORPORUM AFFECTIONIBUS.

SEquitur alterum illud qualitatum genus, quod omninò reconditum & abſtruſum veteres Philoſophi judicarunt, & velut pondus rei perhorreſcentes ferè intactum omisêre: noſtrâ ferè ætate, quâ nulla videtur naſcendi ſorte felicior, (neque enim unquam uberior Philoſophorum fœtus fuit) nihil penitùs occultum, nihil impervium relictum eſt: adeò ut jam turpe ſit aliquid neſcire: Ego ſanè, ut id, quod ſentio, liberè dicam, paratiſſimum illud occultarum qualitatum, vel ſympathiæ & antipathiæ perfugium Philoſophos minus decere arbitror; ac ſatius eſſe puto aliquid vel probabile, & rebus ipſis conſentaneum ſuſpicari, quàm omninò deſperare, aut paſſim ad illud ignorantiæ aſylum confugere. Sed in diverſum peccare ii mihi videntur, qui quod conjecturis ſuis ſunt aſſecuti, ita perſpicuum putant, ut id oculis judicari quodammodò poſſit: nec fas eſſe volunt his, quæ magno fortasſis ingenio & majori induſtriâ excogitarunt, non acquieſcere. Laude quidem ſuâ non carent, quòd res maximè involutas aperire, & intimas rerum cauſas perſequi conati ſint: in hoc verò culpandi, quòd ſe animo cernere, & complecti exiſtiment, id quòd nullâ eſt demonſtratione firmatum. Nihil ſimul inventum & perfectum eſt; ac benè actum nobiſcum fuerit, ſi de rebus maximè obſcuris non abſurda, non inepta, ſed veriſimilia quædam & conſtitutis principiis apta dixerimus: cùm ne illæ quidem qualitates, quæ ſenſus maximè feriunt, ſatis ſint exploratæ. Quo minùs mirum eſt, ſi vires magneticæ, & ejus generis plurimæ, quæ nullo ſenſu percipiuntur, in occulto lateant.

Digitized by Google

Quare in medio ponam ſententias Philoſophorum de abditarum qualitatum cauſis, ut quæ earum ſint veræ, aut veri proximæ quiſque judicet. Quid etiam nobis videatur, liberè, & apertè dicemus. Ac primum de vi medicaminum cum univerſim, tum ſigillatim agendum. Id enim præcipuè ad inſtitutum noſtrum pertinet, quod ex uſu vitæ noſtræ eſt maximè. Deinde quæ in venenis, & alexiteriis occuloccultæ inſunt vires, tum magneticas & electricas qualitates exponemus; poſtremò de gravitate corporum ſic differemus, ut quæ de accelerato gravium motu, de pondere aëris & libratis liquoribus ante aliquot annos variis in locis obſervata ſunt diligentiùs, exequamur. Eam quippe philoſophiam potiſſimùm colimus, quæ experimentis nititur, non otioſis concertationibus illigata diſputatione alit, errores non tollit, quæque ad vitæ civilis compendia fortaſſis utilitate ſuâ non caret, ad lucem rebus inferendam aut nihil aut parum confert. *Habet enim*, ut videtur Verulamio, *quod proprium eſt puerorum, ut ad garriendum prompta, ad generandum invalida ſit & immatura; controverſiarum ferax, operum eſt effœta. Nihil adeò mirum, ſi quæſtio ſemper maneat quæſtio, & per diſputationes non ſolvatur, ſed figatur.* Non ut ab eodem Autore, qui primus noſtro hoc ſæculo inſtaurandæ philoſophiæ animo concepit imaginem, hoc loco non recedam; hæc in cauſa fuere, cur ſcientiæ incrementa genere humano digna non habuerint. Primum id ex paucorum confidentia natum, qui velut dictaturam in ſcientiis invaſerunt, & aliorum inertiâ, qui velut dedititii facti in unius ſententiam tanquam pedarii ſenatores coïerunt. Acceſſit populi conſenſus temporis diuturnitate firmatus. Nam ſcientiarum regimen democratico proximum eſt. *Apud populum*, ait Baco, *plurimum vigent doctrinæ, aut contentioſæ & pugnaces, aut ſpecioſæ & inanes, quales videlicet aſſenſum aut illaqueant, aut demulcent. Atque acriores ſi fortè contemplationes uſquam emicuerint, opinionum vulgarium ventis ſubinde agitatæ ſunt & extinctæ: Adeò ut tempus, tanquam fluvius levia & inflata ad nos devexerit, gravia & ſolida demerſerit.*

CAPUT

CAPUT PRIMUM.

De medicamentis in univerſum.

PRimum itaque de vi medicaminum ſic agamus, ut meminerimus nos non medendi artem, ſed partem philoſophiæ longè utiliſſimam eâ ratione tractandam ſuſcepiſſe, ut experimentis magis, quàm conjecturis aut anticipatæ opinioni tribuamus. In exſcribendis formulis operam & ſtudium noſtrum ponere noluimus, ſed nihil nos ab inſtituto noſtro, aut perſonâ facturos arbitramur, ſi quædam à nobis remedia, quæ aut ſumus experti, vel à fide dignis hauſimus, aut denique ex Auctoribus melioris notæ accepimus, velut in tranſitu proferantur: cùm hoc philoſophandi genus ad corporis ſanitatem, qui fructus eſt philoſophiæ naturalis multò uberrimus, omninò referatur. *Quin etiam,* ut pulcrè Cornelius Celſus nos admonet, *primò medendi ſcientia ſapientiæ pars habebatur, ut & morborum curatio, & rerum naturæ contemplatio ſub iiſdem autoribus nata ſit.* Quamobrem cùm de vi medicaminum agimus, non aliena invadimus, ſed noſtra repetimus. Imò quod omnibus commune eſt, & publicum ad noſtros uſus adhibemus. *Nam medendi ars,* ut idem Celſus loquitur, *nusquam non eſt: ſi quidem etiam imperitiſſimæ gentes herbas aliaque prompta in auxilium vulnerum, morborumque noverunt.* Hinc apud Indos tanta viget herbarum & ſtirpium ſcientia, ut præter cæteros teſtatur Bontius & apud Braſilienſes teſte Piſone nobiliſſima vigent & ſecreta remedia & antidota, quæ ipſi produnt poſteris. Nec curioſiùs inquirunt in cauſas medicaminum, aut extemporaneas formulas fundunt, ſed longo uſu probata adhibent remedia. Nam in omnibus ferè, quæ in quæſtionem veniunt, in utramque partem diſſeri poſſe nemo dubitaverit. Atque ut verba Celſi uſurpem, *ingenium & facundiam vincere: morbos autem non eloquentiâ, ſed remediis curari, quæ ſi quis elinguis uſu diſcreta benè norit, hunc aliquantò majorem medicum futurum, quàm ſi ſine uſu linguam ſuam excoluerit.* Nec fortaſſis id adeò eſt ex re communi in medicaminum cauſas, quæ magnâ ex parte nos latent, inquirere, quàm ex infinitis propè, (nam & remediorum copiâ laboramus) optima quæque ſeligere; quæ videlicet ſunt magis obvia & paratu facilia, quæque longo

I.

In præfatione.

uſu ſunt comprobata. *Nam ratio noſtra experimentis & inductionibus firmanda eſt, non ſyllogiſmis paſcenda, qui,* ut loquitur Verulamius, *naturam ſæpè emittunt è manibus, & operum ſteriles ſunt.* Ac nuſquam alibi magis, quàm cùm de remediis agitur, experientia rationi prælucere debet. Nemo enim ignorat id, quod docet Celſus, *ſic medicinam ortam, ſubinde aliorum ſalute, aliorum interitu pernicioſa diſcernentem à ſalutaribus. Repertis deinde medicinæ remediis homines de rationibus eorum diſſerere cæpiſſe: nec poſt rationem medicinam eſſe inventam, ſed poſt inventam rationem eſſe quæſitam.*

II. Quocirca non ideo remediis uſu probatis fides erit detrahenda, quòd fortaſſe modus ille nos lateat, quo vires ſuas exerunt, aut cum anticipatis opinionibus nulla ratione conſentiant. Ereſypelas, ut ex multis pauca ſeligamus exempla, linteo quod ſanguine leporis venatione capti imbutum fuit, & affectæ parti adhibitum curari; atque ejusdem lintei carptim cum vino hauſti ope dyſenteriam ſanari teſtatur Helmontius, idque confirmatum fuit à Viro in rebus medicis, ſi quis ſit alius, verſatiſſimo, quique Helmontii remedia ultra quàm par eſt non extollit: dyſenteriam quoque curari lepore per fumum exſiccato, idem tradit Helmontius: difficile tamen dictu eſt, quo id modo fieri poſſit. Sed ut in eodem leporis exemplo diutiùs immorer, oculum leporis ſub æquinoctium vernum venatione capti, & piperis beneficio conſervatum, magnum eſſe mulieri parturienti præſidium, multis experimentis confirmatum ex R. P. Joanne Franciſco Societatis Jeſu, penè nonagenario & cùm viveret, mihi amico accepi; futuræ capitis coronariæ ubi cum ſagittali concurrit, adhibendum volebat; ac ſcio quibusdam mulieribus id non inutile fuiſſe. Hartmannus hunc leporis oculum parturientis umbilico admoveri jubet. Quæ vis arcana, quod effluvium ab oculo exſiccato leporis manare poſſit non aſſequor; ſed non idcircò id repudiandum arbitror. Neque etiam illud intelligo, quî fieri poſſit, ut jecur anguillæ unà cum felle exſiccatum in clibano & in pulverem comminutum mulieri parturienti adeò ſit ſalutare, ut idem prædicat Helmontius. Idque eſſe ſaluberrimum non modò Panarola, & alii; ſed etiam quod apud me magni eſt ponderis D. Boyle in eximio opere quod Anglico ſermone ſcripſit, & ex quo multa deinde excerpam, de utilitate philoſophiæ experimentalis nos admonet. Sed nucis Juglandis magnitudine hunc pulverem in vino albo, cùm vacuus eſt ventriculus, ſumendum præcipit. Quid, quòd ſpinam digito infixam leporis axungiâ intra unam noctem evulſam teſtatur Helmontius. Sed ne id mihi excidat, ſerpentum exuviis ſpinas, quæ altè ſubierunt protrudi notum eſt.

Digitized by Google

Verùm id inprimis cavendum, ne illa anguis ſenecta ſpinæ ſuperponatur, tum enim, ut in quodam ruſtico eveniſſe ex viro nobili & fide digniſſimo accepi, ſpina in partem oppoſitam repulſa aut digitum, aut manum altiùs ſubit. Itaque pellis ſerpentina averſæ parti digiti admovenda, ut ſpinam repellat, non attrahat. Vidi, inquit, Helmontius ruſticum hydropicum ſanatum fuiſſe alligatâ anguium ſenecta per ventrem & renes. Sed & oſſiculum, quod in poplite leporis eſt, quodque patellam vocant, colicos dolores ſuſtuliſſe non ſemel expertus ſum. Infinita in hanc ſententiam afferri poſſunt, quæ tamen non tanti putem, ut tanquam certiſſima, & indubitata venditem præſidia. Perpauca enim ſunt, quæ nos aliquando non deſerant. Ex viro doctisſimo accepi, medicum quemdam Helmontio vehementer addictum, eum, de quo diximus, pulverem ex anguillæ jecinore uxori parturienti infelici admodum exitu præbuiſſe; non quòd in eo remedio quicquam venenatum inſit, ſed nullum penè eſt, cui omninò confidere debeamus. Jactat ſæpè Helmontius hirci ſanguinem, quem in clibano toſtum, & in pulverem contritum drachmæ pondere pleuriticis præbet. Ex viro clariſſimo, quem identidem laudare ſoleo, audivi ſe fruſtra id remedii adhibuiſſe. Ac D. Boyle, qui Helmontium alioqui ſatis ſincerum putat, tamen fatetur non ſemper, quæ adverſus pleuritidem ille commendat remedia, aut ſibi aut amicis, qui ea adhibuerunt, ceſſiſſe. Id nihilominus, quod ex ruſtico quodam accepit, non ſpernendum videtur; ſtercus videlicet equi vino albo, aut cereviſiæ infuſum, tum expreſſum. Sed de his ſuo loco: neque enim id nunc agimus, ut remedia adverſus omne morborum genus præſcribamus. Id unum volumus hac in re plus experientiæ, quàm rationi, aut præjudiciis tribuendum; nec abjicienda eſſe præſidia, quæ multis ſaluti fuere, quòd cum receptis opinionibus minùs conſentiant. Neque enim aut morborum cauſæ, aut vires medicaminum ſatis ſunt perſpectæ & exploratæ.

III. Quis unquam in animum ſuum induxiſſet, aut crocum metallorum, ſeu calcinatum antimonium, aut vitrum antimonii tantam vim citrà ullum ferè ſui diſpendium vino tribuere, adeò ut magna moles antimonii vim majorem vino non tribuat, quàm ſi aliquot drachmæ infundantur, & certâ velut partium quantitate vinum ipſum ſatietur. Quis crederet, ut vir eximius fusè perſequitur, antimonium diaphoreticum, quod adeò fixum eſt, ſudores excitare, cum medicamia id genus partes habeant volatiles, quò omnes corporis anfractus, & vaſa tenuiſſima pervadant. Quis verò ſibi perſuaſum vellet, ſemidrachmam oſteocollæ, qui lapis eſt in igne fixus, cum vino, aut aqua ſym- *D. Boyle loco citato.*

phyti potam, inſtar cæmenti fracta oſſa conſolidare, & callum ingenerare; adeò ut cavendum ſit in junioribus ne ultra quàm par ſit, callum procreet, ut ſapienter admonet Sennertus. Ac Quercetanus ſe centies vidiſſe oſſa confracta obducto callo cohæſiſſe, per oſteocollam unà cum geranio contuſo, & oleo roſarum inſtar pultis præparatam. Nec ſanè video, quid ſit in aquâ nivis, quæ primo hyemis tempore decidit, quod in aquâ pluviali non inſit, & tamen id negare non auſim, quod video jam in uſu verſari, eam nivis aquam optimum eſſe aduſtioni remedium. Quis crederet, tantam eſſe in iis verrucis, quæ crura equorum fœdant, vulgò *Lavar* eas vocitant; ut earum pulvis in nares exſufflatus erumpentem ſiſtat ſanguinem, uti ex viro optimo, & candido accepi. Ex eodem quoque didici ſtercoris porcini fumo naribus excepto ſiſto ſanguinem. Sunt alia penè innumera, quæ eidem medentur incommodo, quorum ratio non minùs in occulto latet. Illud vix unquam deficit, quod ab amico audivi. Ex fuligine, ovi albumine, & aceto ſimul permiſtis componitur & fronti adhibetur. Id quidem mihi in memoriam redigit, quod D. Boyle teſtatur, multos ſe à ſanguinis profluxu ſanaſſe, & penè ab interitu revocaſſe cujusdam electuarii beneficio. Id verò ex duabus drachmis ſeminis hyoſciami, pari pondere ſeminis papaveris albi ſimul contuſis, cum uncia conſervæ ex roſis rubris præparatæ unâ permiſtis; doſis nucis magnitudinem æquat. Sic plures curavit à ſputo cruento, & vomitu ſanguinis per ſyrupum ex idonea puriſſimi ſacchari portione, ſucco ex 12. manipulis foliorum plantaginis expreſſo, ſex unciis radicum recentium conſolidæ majoris ſimul contritis. Docet idem muſcum, qui interdum vetuſtiſsimis hominum craniis adnaſcitur, ſanguinem ſiſtere, ubi vel manu contrectatur. Sed & dyſenterias curari fumo gingiberi, aut ſcobis è cornu cervino abraſæ, per anum excepto; ut & colicos dolores per fumum nicotianæ ſeu tabaci, ſyringe ad hanc rem idoneâ in Angliâ uſitatâ, teſtatur idem vir clariſſimus. Adeò ut vix dubitari poſſit, quin medicamina vel fumo, vel odore, vel contactu ipſo magnis interdum morbis mederi ſoleant. Tametſi vis illa medicaminum nos lateat, & effectis ſolum ſe prodat. Sed de vi medicamentorum poſtea, nunc de eorum uſu & præparatione perpauca in univerſum dicamus.

Clariſſ. D. Gendrom Abbas.

IV. Omne medicamentum ſimplex eſt, aut compoſitum; utrumque vel eſt liquidum, vel ſolidum. Simplex cùm ſatis efficax eſt & tutiùs, & utiliùs adhibetur: nam pleraque cùm in unius compoſitionem concurrunt, ex remediis venena fiunt, aut ſe mutuo perimunt. Sic ſpiritus nitri & oleum vitrioli ſeorſum remedia ſunt, junctim venena.

Quare

Digitized by Google

Quare in certis affectibus ſimplicia deſint medicamina, aut morbus complicatus diverſa quoque exigat remedia, vix compoſitis niſi uſu & experientiâ exploratis uti licet. Sæpè autem contingit, ut nimis ſegne & ignavum pharmacum acrioris permiſtione acuendum ſit, hinc pleraque aromatum vi non excitantur modò, ſed etiam corriguntur. Sic cinnamomo rhabarbarum; ſenna, agaricus, caſſia zinziberi utiliter admiſcentur. Quæ altiùs penetrare, atque in partes longiùs diſſitas dirigi debent, vel acrioribus, vel attenuantibus impelli, aut contra benignioribus temperari oportet. Quæ enim maligna ſunt, mollioribus reprimuntur, ut colocynthis, & ſcammoneum tragacantho, vel maſtiche, vel malis cotoneis obtundi ſolent Sic olei & ceræ permiſtio caſtigat æruginis acrimoniam ad detergenda ulcera.

Non compoſitione modò, ſed & præparatione medicamentorum vis excitari, vel depravari ſolet. Metallica ut vitriolum, alumen, æs ipſum uſtione fiunt acriora, crebrâ lotione, ut acria quæque magis miteſcunt. Cùm vis purgatrix in tenui ſubſtantriâ ineſt, coctione plerumque deperditur, infuſione magis elicitur. Cùm autem materiæ craſſiori inſidet, decoctione ſe prodit. Liquida celeriùs agunt, altiùs penetrant, magis extenuant. Solidiora verò, & crasſiora corroborando & adſtringendo ſunt utiliora. Quocirca cuique morbo, vel parti affectæ medicamentorum formæ ſunt accommodandæ: cùm refrigerare, humectare, emollire, & laxare volumus, virentia quæque, & humida, non areſacta adhibemus; atque ex iis vires infuſione, elixatione, ſucci expreſſione eliciuntur. Contra ubi calefacere, exſiccare, detergere conſilium eſt, radices, herbas, ligna ſicca humoris alimentarii expertia ſeligimus. V.

Aquæ ſtillatitiæ & ſpiritus tenuiſſimi vim purgatricem aut nullam habent, aut modicam, aliis uſibus ſerviunt; plerumque rerum infuſioni aptantur: ſunt enim tenuis, & penetrabilis ſubſtantiæ. Hinc ſpiritus vini optimum eſt, ut ajunt, menſtruum, tincturis extrahendis. Dummodò vis eorum in reſinosâ ſubſtantiâ inſideat, ut in rhabarbaro, jalappâ agarico, atque aliis ſuccis, vel gummi, quorum extracta, & citiùs & jucundiùs & minore doſi expurgant, idque multò efficaciùs quàm infuſa, quæ ſuperflui humoris multum habent. Sed tamen vis purgatrix vegetior eſt in infuſo, quàm in decocto, quòd elixatione pars magna ſucci disſipetur. Hinc tenuis ſubſtantia vel penetrans, vel aperiens, vel reſolvens levi coctione educitur, & ſæpiùs, aut diſtillatione, aut infuſione vegetior evocatur, quàm decoctione. Sed cùm adſtringere, reprimere, incraſſare, abſtergere volumus, tùm ſæpè multâ & diuturnâ coctione VI.

opus

opus eſt. Hæ quippe vires altiùs in materiâ demerſæ, non niſi cum craſſiori materiâ educuntur. Cùm humores bilioſi ſunt refrigerandi, tum plantæ frigidiores aquæ incoquuntur. Contrà ſi frigidi, craſſi, & lenti ſunt extenuandi, vel detergendi, calidæ, & tenues, non in aquâ, quæ harum vires refringit, ſed in hydromelite, aut alio extenuante, vel detergente menſtruo decoquuntur. Sic idonea rebus, quæ infunduntur aut macerantur menſtrua, iisque diſſolvendis accommodata eliguntur. Nullum eſt naturæ noſtræ magis familiare, nullum quod celeriùs in omnes partes penetret, quàm vinum; illud adeò optimum videtur medicinæ vehiculum, maximè in frigidis & diuturnis morbis: cùm ſcilicet lenti & craſſi humores ſunt detergendi. Sic plerique abſynthium vel alias plantas in muſtum conjiciunt, ut ſimul fermenteſcant, poſt aliquot menſes vinum defæcatum in aliud vas transfunditur pleriſque morbis ſalutare.

VII. Diximus vim purgatricem potiſſimùm in oleosâ & reſinosâ ſubſtantiâ integram ineſſe, adeò ut extracta chymicè præparata eo, quo jam alibi docuimus modo, purgandis humoribus optima videantur: pleraque tamen ſunt quorum facultas, vel in ipſâ hæret terreſtri ſubſtantiâ, ut colocyntis; vel in ſale & in ſulphure, ut antimonium, & complura metallica; eaque non ſpiritu vini ſulphureo, ſed aceto, aut vino acriori, non tenui & generoſo, ſed auſtero, & tartareo educitur. Sic vitrum antimonii vino gallico eoque rubro longè meliùs diſſolvitur, quàm hiſpano, aut albo, aut magis generoſo. Acetum ita illud exedit, ut ſcobs ipſa vel pulvis ſuo pondere ad fundum præcipitetur. Quare ſi magna hujus infuſi paretur copia, priores doſes leniſſimè purgabunt, ultimæ ni caveatur, vomitus adeò vehementes movebunt, ut interdum in vitæ diſcrimen adducant. Vinum porrò non craſſas partes, ſed tenues duntaxat decerpit, quæ per totum liquorem diffuſæ ventriculi tunicas & inteſtina validè compungunt & irritant.

VIII. Fateor quidem præcipuas medicaminum dotes in ipſa præparatione eſſe conſtitutas. Nam ut exempla ab Helmontio uſurpata adhibeam. Aſarum ipſum, ſi cum aquâ bullierit vim emeticam exuit, diureticam acquirit, & febres chronicas plerumque ſanat. At radix Aſari vino incocta non miteſcit, Id quoque videtur Helmontio medicaminum vires admiſtione ſacchari magnâ ex parte frangi, quòd ſaccharum acido ventriculi fermento repugnet: nec ita penetrent remedia cum ſaccharo conjuncta, quàm cum idoneo liquore permiſta. Sic putat vim aloës præcipuam ablutione deperdi, atque unum ſupereſſe ſuccum reſinoſum, qui inteſtinis adhæreſcit, & hæmorroïdas per-

ſæpè procreat. Sic vis ſcammonei acido ſulphuris vapore imminuitur, aromatum vis in odore conſtituta ebullitione difflatur. Ac nimis forſitan faſtidiosè omnia penè laxantia & ſolventia medicamina, quòd humores liquefaciant & corrumpant, omninò repudiat. Verùm de iis poſteà. Nunc ad præparationem medicaminum redeamus, quæ quò ſim ſimplicior, hoc melior. Nam compoſitiones illæ, quas plerumque ut magna arcana ventilant, & ſumptuoſæ ſunt, & inutiles; cum ex rebus ſæpè, quæ ſe ſe mutuo deſtruunt, aut retundunt, ea conſtent medicamina. Sic gemmas aut margaritas, aut res pretioſas cum certis liquoribus permiſcent, & balneo nihil extrahunt præter phlegma, ſeu aquam inſipidam. Sic acida miſcent cum ſulphureis, quæ hinc fixiora & nullius penè uſûs fiunt, ut ſi cum ſpiritu urinæ ſpiritum ſalis conjunxeris. Nec rarò id evenit, ut res ipſæ uti à naturâ fluxerunt, vim majorem habeant, quàm ſi Chymicis laboribus parentur, ut in margaritarum pulvere contingit. Nam hic per acidos ſpiritus exſolutus, tum additione olei tartari præcipitatus & fixior & inertior evadit. Idem de cornu cervi, cujus pulvis utilior plerumque eſt, quàm quæ ex eo tam operosè parantur, ut eam Chymicorum vocem uſurpem, magiſteria. Quid, quòd ex rebus vliisſimis optima ſæpè fiunt remedia. Quid abjectius capite mortuo, ſeu fæcibus, quæ ex aquarum fortium præparatione ſunt ſuperſtites? Et tamen ex iis ſal quidam aquæ affuſione & filtratione identidem repetitis elicitur, quem Schroderus panaceam duplicatam magni principis nomine inſignitam plurimum commendat, eamque adverſus febres & morbos ex melancholiâ ortos utilem prædicat: doſis ab uno ad alterum ſcrupulum. Sic D. Boyle magnum ex fæcibus vitrioli parat remedium, quo non aliud ei videtur præſtantius adverſus Rachitidem, quod morbi genus infantes Anglos torquet maximè. Vitriolum Hungaricum, aut ſi deſit, Pruſſianum quàm optimum ſeligit, id ritè calcinat in vaſe aperto, dum purpureum præ ſe ferat colorem; aquæ calidioris affuſione ſalem ad alios uſus elicit, quod ſupereſt quodque vulgò habetur inutile cum æquâ portione purioris ſalis Ammoniaci accuratè permiſcet, partem tertiam vaſis vitrei & fortis, quod retortam vocant, implet, calore per gradus aucto, ſpatio 12. horarum in ſublime agit. Quod ſi color flavus, & ſplendidus non arrideat, iterum commiſcentur flores & ſublimantur. Unum, aut alterum granum infantibus, adultis uſque ad ſex grana in vino hiſpanico, aut alio idoneo liquore præbet: & memini me ex eo audiſſe, vix ſe id medicaminis in Rachitide fruſtra adhibuiſſe. Optimum quoque eſt narcoticum. Sed diligentiam & ſolertiam artificis requirit. Sal qui extractus fuit, inter melioris notæ emetica numeratur.

Principis & Holſteini panacea.

ſ Jam

IX. Jam de ſtercore equino diximus, idque in vino aut cerevifia infuſum & expreſſum, quantum adverſus pleuritidem ſalubre ſit, monuimus. Sed teſtatur etiam D. Boyle hoc remedium quod diureticum eſt,& occluſos meatus reſerat, quodque etiam inter ſudorifera haberi poteſt, multos à peſte in Hiberniâ curaſſe; uti & pulverem è baccis hederæ, quem commendat Helmontius. Nec alia ferè adhibentur præſtantiora remedia; quàm quæ ex urinâ & ſanguine parantur. Urina vaſis accuratè clauſis in ſtercore equino per ſex hebdomatas fermentata, leni calore ſpiritum per diſtillationem ſuppeditat, qui ſemel aut iterum rectificatus magnum eſt graviſſimis morbis, pleuritidi imprimis, & utile remedium, à decem uſque ad 30. guttas ſumi poteſt. Cùm ex urinâ recenti ſpiritum diſtillare volumus, octo aut novem partes phlegmatis priùs exeunt, quàm ſpiritus, qui in fundo vaſis remanet, exſtilletur. Cùm purior quæritur, cineres è lignis ſunt adjiciendi. Sed calcis etiam beneficio ſpritus urinæ diſtillatur. Sic ſpritus è ſanguine diſtillatus magnas dotes obtinet: ut ſanguis conſervari poſſit, ſpiritus vini affunditur: ſi ſit recens diſtillandus, nihil opus eſt ſpiritu vini. Phlegma per alembicum, ſpiritus & oleum per retortam extrahuntur; oleum à ſpiritu ſeparatur, hic in hecticâ febre, Aſthmate, phtiſi, epilepſia utiliter adhibetur. Quæque ſpiritus urinæ, aut cornu cervi, aut fuliginis efficiunt, id præſtat. Nam hi ſpiritus volatiles magnam inter ſe habent cognationem. Ac ſi humanus deſit ſanguis, qui ex brutis, ex damis potiſſimum & cervis extrahitur, iisdem penè dotibus ornatur. Sic cornu cervi ſpiritum ab oleo ſecretum, ſemel atque iterum leni admodum calore in prælongo alembico rectificatum adverſus malignas febres, pleuritidem & cerebri affectiones utiliſſimum eſſe docet D. Boyle, atque ejus ope ſanatum à ſe epilepticum teſtatur. Lenem calorem in arenâ per 4. aut 5. horas, dum ſpiritus extilletur, adhibet; tum per gradus auget. Tartarus, nitrum, ſal Ammoniacus ex rebus villiſſimis parantur, & tamen in medicinâ & Chymiâ incredibiles vires obtinent. Notum eſt ſalem Ammoniacum ex urinâ, ſale communi, & fuligine præparari; ex tartari ſale & ammoniaco æquâ portione permiſtis, & contuſis, per retortam actis, ſal permagni uſus adverſus obſtructiones ſublimatur; caput mortuum ſolutione, filtratione & coagulatione ſalem optimum & diureticum ſuppeditat. At optima & faciliſſima ſpiritus Ammoniaci præparandi ratio ea mihi videtur, quam vir nobiliſſimus deſcribit. Aquam cucurbitæ infundit unà cùm ſale Ammoniaco, tum calcis vivæ pulverem adjicit, ſtatim aptat capitellum, idque excipulo accuratè connectit, leni balnei calore diſtillat ſpiritum,

tum, quem ſemel aut iterum rectificat; vix ullus elicitur ſpiritus præſtantior, aut fœtidior. Hinc præter alios uſus hyſtericis mulieribus inſervit. Et memini ex eo audiiſſe, nonnullos apoplexiâ percuſſos, hoc ſale naribus admoto excitatos fuiſſe: adeò ut locus eſſet majoribus remediis. Quod ſi tres partes cinerum cum una ſalis Ammoniaci permiſceas, liquor exſtillatus ſtatim concreſcet. Ac video hujus ſpiritus magnam copiam in Anglia à viris nobiliſſimis præparari. Sed ut ab eo genere medicaminum non recedam. Teſtatur Bontius, peſtem ſe perſæpè curaſſe calculi è veſicâ hominis extracti beneficio, quem pluris quàm bezoardicum lapidem ducit: eum eſſe præſtantiſſimum diureticum, & ſudorificum affirmat. Sed nihil puto contemptius, quàm ea animalcula, quæ millepedes, vulgò *cloportes*, vocitantur, quæque in domibus noſtris paſſim occurrunt. Incredibile tamen eſt, quantum deſperatis morbis plerumque utiliter adhibeantur. Nam & Laurembergius inſignis medicus cùm calculo laboraret, ſeipſum hoc remedio ſanavit. Id ipſum multis experimentis confirmat D. Boyle. In vino macerantur, tum vinum per linteum exprimitur. Quidam eo referente cùm varia haberet ulcera, eaque inſtar fiſtularum excavata, bis aut ter in die cereviſiam aromatibus conditam ſumpſit, in qua 300. millepedes reſectis capitibus contuſas, unà cum abſynthio & menthâ quò ſimul fermenteſcerent linteo involutas ſuſpenderat; 32. ni fallor, libras cereviſiæ adhibuit. Alia in eandem rem affert experimenta, quibus hoc remedii genus comprobatur. Finis non erit, ſi expatiari hoc in loco velim. Optima enim quæque medicamina in rebus ſæpè aut maximè obviis, aut abjectis, præſertim in animalium partibus & excrementis reconduntur. Sed de iis plura, cùm ſe ſe dabit occaſio, neque enim pharmacopolium inſtruere volumus, aut de medendi arte libros componere. Quæ mihi tamen videbuntur ad vitæ uſum perutilia, quæque non paſſim occurrunt, & ex viris cum expertis, tum candidis accepi, nequaquam prætermittenda arbitror. Nunc itaque de vi medicaminum diſtinctè & ſeorſum agamus. Ac primùm de iis, quæ alterantia dicuntur, tum de purgantibus; poſt de iis, quæ extrinſecùs adhibentur ſic agemus, ut quantum fieri poterit, in eorum rationes & cauſas diligenter inquiramus.

ſ 2 CAPUT

CAPUT SECUNDUM.

De vi, & uſu medicaminum, quæ præparantia, & alterantia dicuntur.

I. QUis ſit medicaminum uſus, quæ poteſtas, quos potiſſimùm humores expurgent, vix antè decerni poteſt, quàm inter medicos de humorum naturâ, & numero convenerit. Ac ne rem maximè controverſam, & ab inſtituto opere penitùs alienam ingredi videamur, Id unum nobis veriſimillimum videtur, vitam noſtram ſanguinis circuitu, & æquabili motu magnâ ex parte contineri. Sanguis ex chylo, hic ex alimentis ducitur. Alimenta in ventriculo digeri, ac fermenteſcere neceſſe eſt, quò in chylum faceſſant. Nec quæro quid illam efficiat fermentationem: eam quippè ſpiritu quodam acido perfici, jam recentiorum penè omnium medicorum ſumma conſenſio eſt. Nam acida quæque digeſtionem promovent; pinguia verò & oleoſa plerumque illam imminuunt: ructus plerumque acidi, quæque vomitu ejiciuntur multam aciditatem odore ipſo produnt. Fors eſt, ut cibi reliquiæ vim fermenti habeant: ſaliva quoque quam glandulæ maxillares ſubminiſtrant, quæque in ſtomachum ſenſim diſtillat, eam fermentationem plurimùm adjuvat: ut nihil de ſpiritibus, quos animales vocant, nihil de aliis dicam, quæ hanc fermentationem efficere poſſunt, aut promovere. Id unum liquet, ſuccum illum in ventriculo elaboratum, per pylorum, ſeu inferius ventriculi orificium in tenue inteſtinum delabi. Cùm autem bilis per ductum cholodochum, aut bilarium è veſicâ felleâ intra tunicas inteſtini duodeni effundatur; & eo quoque loci ſe ſe exoneret ductus pancreatis, qui ſuccum limpidum & ſubacidum ſecum vehit; cumque bilis ſale volatili & oleoſo abundet: vix fieri poteſt, ut eadem ſucco pancreatis acidulo citra aliquam efferveſcentiam, aut fermentationem miſceatur. Hîc quoque ſaliva è ventriculo demiſſo occurrit: nam interior tunica inteſtini pituitâ ſemper obducitur. Ex eo trium liquorum confluxu, non efferveſcentiam modò, licet blandam, & naturæ amicam fieri, ſed & chyli in craſſiores & ſubtiliores partes ſecretionem perfici exiſtimat clariſſ. Sylvius. Nam quæ viſcidiores ſunt, aut nimis craſſæ chyli partes per inteſtinorum cava expelluntur,

dum

dum ſubtiliores & illa fermentatione non candidiores modò, ſed puriores effectæ per ſpongioſam inteſtini cruſtam in venas lacteas, hinc in commune receptaculum à clariſſ. Pecqueto feliciter detectum, poſt in ductum thoracicum, qui undique ramulos è glandulis lymphâ, ſeu aquoſo latice refertos excipit: tandem in axillarem ſiniſtram evectus unà cum ſanguine confunditur; atque ibi velut prima ſanguinis rudimenta adeptus, in dextro cordis ventriculo cum ſanguine ex cavâ aſcendente & bilioſo fermenteſcit. Cùm enim & chyli & limphæ partes acidulæ cum oleoſis & amaris particulis, quæ in bile inſunt, conjunguntur, ſtatim effervеſcentia quædam ſubſequitur; atque ex eâ velut fermentatione ignis vitalis procreatur. Nam fel ipſum quo ſanguis aſcendens turget, quodque ſale volatili & oleoſo abundat, cum dulci & ſubacido limphæ ſpiritu levem illam efficit pugnam, in quâ potiſſimùm vita conſiſtit. Dum videlicet ignitæ atomi ſolutiores factæ in pingues & oleoſas tum ſanguinis, tum chyli partes impingunt, eaſque dilatant. Ultimam chylus in ſiniſtro cordis ventriculo & arteriis ipſis perfectionem conſequitur: & fortè qui in ventriculis cordis poſt ejus contractionem ſanguis remanet, inſtar fermenti, novi ſanguinis rareſactionem non mediocriter adjuvat.

Quandiu hic chyli & ſanguinis commeatus placido & leni motu ſine offenſione perſeverat, ac fermentationes blandæ quidem & naturæ convenientes in ventriculo, inteſtinis, utroque cordis ſinu ritè perficiuntur, tum vitæ functiones integræ ſunt, & ſanitate perfruimur. At ſi quid offenditur, vel in digeſtione ventriculi, vel in expulſione chyli, vel in illius ſecretione, vel in ſanguinis confectione, aut ejus circuitu, tum functiones læduntur, & morbi ſoboleſcunt. Neque mihi animus eſt in morborum cauſas diligentiùs inquirere, ſumma tantum genera decurram, & fontes, ex quibus præcipua ducuntur medicamina, oſtendam. II.

Ac prima quidem digeſtio, ex quâ cæteræ pendent, ſæpè aut citiùs quàm par ſit, aut tardiùs perficitur: ut fermentum ventriculi aut copioſius eſt, aut parciùs; idque maximè ex uſu alimentorum proficiſcitur. Ea quippè cum ſpiritu acido & volatili abundant, citò fermenteſcunt & ventriculi fermentationem celeriorem efficiunt. Contra pingue & viſcoſum alimentum, aut potus nimius & aquoſus, qui fermentum ſtomachi nimiùm diluit, primam coctionem inhibet. Huc quoque ſpectat ſaliva, quæ aut uberior, aut parcior, aut ſpiritu volatili, & acidulo dives, aut eo penitus deſtituta: hæc enim cibos cum in ore, dum maſticantur, tum in ventriculo ipſo diluit & fermentat, ac plurimum in promovendâ, vel impediendâ fermentatione poteſt. III.

Nihil dico de bile, quæ ex tenui inteſtino quandoque motu inverſo in ventriculum exundat; nihil de aëre, aut ſereno & frigido, qui famem acuit, aut pluvioſo, qui obtundit. Fieri etiam poteſt, ut ventriculus ex nimio aquæ potu, vel ob ſpiritus animales interceptos ſit flaccidior; aut uberior pituita in eum decidat, aut bilioſo humore ad vomitum irritetur, aut motus inteſtinorum periſtalticus, ſeu vermicularis invertatur & in eundem conſenſum trahat ventriculum, ut in cholerâ morbo; aut viſcidiores denique cibi flatus & ructus excitent; iſta enim minutiùs non perſequimur. Jam quæ & quanta ſecretionem chyli à fæcibus interpellant? cùm enim hæc ſeparatio in eo fiat loco, ubi tres humores confluunt, qui (ut loquitur Sylvius) triumviratum penè in humano corpore obtinent, bilis videlicet, ſaliva, & pancreatis ſuccus; quique viſcidiores chyli partes diluunt, aut incidunt: bilis per ſalem ſuum lixivioſum, & ſpiritum volatilem; ſuccus pancreatis per acidulum ſpiritum; ſaliva per aquam & ſale & ſpiritu volatili utcunque imprægnatam, & in ſe ſe mutuò & in chylum, dum adeſt, vim ſuam exerunt. Sed plerumque accidit, ut bilis ob meatûs obſtructionem deſit; aut inertior fiat præ viſcidâ & lentâ pituitâ, quæ illius vim obtundit; aut ſal ejus volatilis debilior factus eam ſecretionem moliri non poſſit. Hinc ſæpè icterus, cùm alvi fæces colore bilis non tinguntur, aut tabes ſequitur, cùm chylus viſcidior inſtar pultis per inteſtina provolvitur. Alimenta quoque plus ſatis viſcida, aut pinguia bilis ſalem volatilem nonnunquam infringunt. Sic ab alimentis viſcidioribus & ſaliva & ſuccus pancreaticus inertes fiunt. Contrà, cùm bilis eſt acrior, aut alimenta avidè expetita citiùs fermenteſcunt, chylus uberior & ſæpè cum noxiis excrementis permiſtus per lacteas venas percolatur. Hinc plerumque cachexia, ſeu pravus corporis habitus. Saliva quoque hanc ſecretionem, ut fermentationem quandoque celeriorem efficit, cùm ſale volatili turget. Sæpè ex alimentis partes aquoſæ & ſpirituoſæ per lacteas quidem deferuntur venas, ſed ſalinæ, aut acidæ tametſi neceſſariæ, à viſcoſis & auſteris expediri non poſſunt, quòd bilis ſit inertior, aut ſale volatili deſtituta. In hoc enim potiſſimùm vis & utilitas bilis conſiſtit. Hoc ſale volatili inſtructa efficit eam fermentationem, de quâ ſæpè diximus, quæ non modò partem chyli utilem ab inutili, ſed etiam partem ſalivæ & ſucci pancreatici fluidiorem à viſcidâ & noxiâ ſeparat. Nulla eſt in ſanis hujus effervefcentiæ ex triplici humoris confluxu ſenſus, quòd ea blanda ſit, & lenis. Sed ubi in vitio eſt aut bilis, aut ſaliva, aut ſuccus pancreaticus, quod ea morbos pariunt, quot dira proferunt ſymptomata?

Bilis

Bilis acrior & ſalſa ſitim & diarrhæam plerumque procreat; pinguis ardores lumborum efficit. Acidus pancreatis ſuccus frigus in lumbis & toto ſæpè corpore excitat. Humores ambo ſimul permiſti & acriores facti aliquando choleram morbum, dyſenteriam, febres & alios ejus generis procreant morbos. E ſucco pancreatis acerbo & auſtero fiunt contorſiones inteſtinorum, hypochondriaci dolores; præſertim ubi viſcidior pituita intervenerit. Acriorem bilem acres plerumque cibi, ut aër æſtivus, ira, curæ, motus corporis vehementiores efficiunt: ut aciditas nimia ſucci pancreatici, aut viſciditas pituitæ ex conſimilibus alimentis, aut animi perturbationibus oriuntur. Aſperior, aut gelidus aër, aut mœror, pancreatis acidiorem ſuccum; fructus immaturi, omphacium, ſollicitudo, auſterum; alimenta viſcidiora, ut piſces marini, aër humidior, ſomnus pituitam viſcidiorem ingenerant. Hinc alvus quandoque adſtrictior, cùm aut viſcidiora, aut indurata, aut exſiccata ſunt, quæ inteſtinis continentur: ſeu alimenta conſimilia, aut dura, aut viſcida in cauſâ ſint; ſeu chylus copioſior eliciatur; ſeu potus ſit parcior. Sæpè alvus eſt ſolutior & varia utique excernuntur, ut hic, aut ille humor in vitio eſt. Cùm bilis eſt acrior, ſaliva aquoſior, tum diarrhæa bilioſa oritur; cùm aut cibus, aut aër frigidior pituitam in ſanguine, aut in glandulis cerebri coëgerit, hinc catharri plerumque cum diarrhæâ pituitoſâ oriuntur; ſeroſa itidem à ſeroſo humore, qui è cerebro delabitur, vel à ſucco pancreatis naſcitur; ſeu potus aquoſior, ſeu aër humidior, vel impedita urina, aut ſudorum excretio ei ortum dederit, & incrementum. IV.

Sic dolores inteſtinorum ex iiſdem plerumque cauſis ducuntur. Nam bilis pinguis cum acidiore ſucco pancreatis dolorem ardentem efficit, ut ſi oleum terebinthinæ ſpiritui vitrioli affuderis. Cùm pulſat dolor, ex effuſo & ſtagnante ſanguine is ſæpè oritur. Succus pancreatis acrior cum viſcidâ pituitâ dolorem fixum; auſterior, ut dictum eſt, contorſionis ſenſum, ut in colico dolore; viſcidior pituita gravem, qualem experimur in coryza, cùm pituita ſalſa per nares effluit; flatus à pituitâ viſcidâ plerumque oriuntur, hos acrior bilis excitat, ex tenaci & viſcoſâ pituitâ. V.

Sed cùm vehemens eſt illa humorum, bilis præſertim & ſucci pancreatici efferveſcentia, interdum evenit vermicularis, ſeu periſtaltici inteſtinorum motûs inverſio. Hanc plerumque augent fructus horarii, muſtum, acria medicamina. Hinc cholera morbus, vel humorum quâ ſurſum, quâ deorſum expulſio. Interdum iliacum morbum eadem motus inteſtinorum inverſio procreat; ſæpè etiam pars VI.

inferior tenuis inteſtini partem craſſioris ſupremam ſubit, aut vice verſâ; ex gangrænâ interim id morbi naſcitur, nunquam ferè ex convoluto inteſtino. Chyli percolationem jam variis lædi poſſe modis diximus. Nonnunquam evenit, ut pituita viſcida inteſtini cruſtæ carneæ, & ſpongioſæ poros occludat. Quandoque etiam viſcidior eſt chylus, ſive is ex alimentis tenacibus ſit elicitus, ſive ex frigido aëre, qui calidiorem excipit, ſive à potu frigidiore oriatur, qui & chylum & pituitam coagulat. Sed cùm liquor continenter advectus viam cibi occluſam reperit: primùm diſtendit vaſa lactea, tum ſæpè ea diſrumpit: hinc Hydrops. Ex iiſdem omninò cauſis chylus in ſanguinem non abit; aut in dextro cordis ventriculo non ritè ſit illa fermentatio, in quâ vitæ ſumma conſiſtit. Sive id chyli vitio accidat, ſive limpha ſit uberior, aut parcior; ſeu qualitate peccet, & acidior ſit, aut ſalſior, aut aquoſior, aut viſcidior; ſeu bilis ipſa in culpâ ſit. Nec alimenta modò, ſed & aëris intemperies, aut vigiliæ, aut animi perturbationes, aut externæ ſæpè cauſæ in partem erroris veniunt. Cùm enim ea, de quâ ſæpè loquimur, fermentatio diverſis potiſſimum partibus, quibus bilis & lympha & chylus conſtant, accepta referatur: Sic chylus ex vitiatis cibis, aut ſalivâ prodeat; ſi bilis ex uſu aromatum, aut ex alimentis ſale volatili fœtis, vel ab aëris æſtu, aut irâ, aut vigiliis ſit acrior, aut fluidior, aut copioſior, aut ſummam volatilitatem adepta ſit cum acrimoniâ conjunctam; ſi pinguior, aut uberior quàm par ſit è veſiculâ in venas exundet, aut ejus ad inteſtina deſcenſus impediatur, tum ſæpè non lenis fermentatio, ſed effervescentia in corde & ebullitio quædam exoritur. Unde & copioſi halitus, qui cordis ventriculum & pulmonum vaſa implent; hinc ſuffocatio, & ignis vitalis extinctio, dum pulmones diſtenti vix explicari & comprimi poſſunt. Sæpè etiam bilis parcior eſt & lympha copioſior, aut viſcidior, quæ vim bilis infringit; aut acidior, quæ ſanguinem figit, & coagulat, quod raro evenit. Sed ſæpius ea corrumpitur. Sic dum à calore frigus repentè nos opprimit, lympha antè ſolutior coagulatur, nec effluit è vaſis lymphaticis; hinc diutiùs retenta aceſcit, aut ſalſedinem acidam contrahit. Hinc primùm gravedo, dum nihil ejus delabitur, tum coryza, aut tuſſis, ubi diſtillat uberius. Cùm volatilis & acris eſt, licet parcior ſæpè bilem exaſperat. Sanguis etiam propter viſcidam pituitam, vel anguſtias vaſorum, vel ſpirituum penuriam tardiùs aliquando movetur; interim celeriùs, quòd vel acrior ſit, aut fluidior: ſtagnat ſæpè in pulmonibus; unde inflammatio; vaſa interdum diſrumpit, hinc ſputa ſanguinis. Cùm in cavitatem pectoris ejicitur, in pus & ſaniem abit; unde empyema vel abſceſſus:

hæc

hæc utique pituita acris & ſalſa, aut ſanguis bilioſior & nimium rareſcens, aut cauſæ exteriores efficiunt. Quin acre frigus, quod calorem excipit, ſanguinem in pulmonibus interdum coagulat, cumque novus indeſinenter accedat, ſæpè vaſa diſtenduntur & rumpuntur; hinc ſanguinis effuſio & peripneumonia. Tabeſcunt ut plurimùm ab ulcere interno, vel externo empyemate: pus enim & ſanguinem corrumpit & pulmonum ſubſtantiam, hinc totum corpus tabeſcit in phiſicis. Sæpè plus æquo nutriuntur pulmones, hinc læditur reſpiratio, cùm majores fiunt pro pectoris cavitate.

Sanguinem in pulmonum tranſitu & aëris inſpiratione temperatum & ad ſiniſtrum cordis thalamum perductum fermenteſcere fugit neminem. Ex iiſdem cauſis illa fermentatio lædi poteſt, quæ priorem inficiunt. Præterea inſpiratus aër, aut noxii humores, qui in pulmonibus ſtagnare poſſunt, ſanguinem interdum in ſiniſtro cordis ſinu inquinant; tumque cor unà cum arteriis variè contrahitur, aut rareſcit. Cum enim ſanguis eſt acrior, nimium rareſcit, hinc major pulſus; parvus, cùm ſanguis eſt fluidior, aut ad dilationem minùs idoneus, frequens eſt pulſus cùm aliquid acre, aut acidum, aut ſalſum cor pungit; tardus & parvus, cùm pituita viſcidior: robur quidem, aut debilitas pulſus ex ſpirituum animalium copiâ, vel defectu plerumque oritur. Pulſus præter naturam frequentior febris indicium eſt, quæ in varias ſpecies diducitur, de quibus agere nunc ſeparatim & diſtinctè non poſſumus. Quæcumque illa ſit, ex bile, aut lymphâ, quæ ſalivam & ſuccum pancreaticum complectitur, aut ex utraque dimanat: lympha acidior frigus, bilis calorem efficit, ſalſa verò & oleoſa bilis cum acido ſucco pancreatis, aut limphâ ex glandulis diſluente conjuncta magnum ardorem procreat. VI.

Atque ut ex frequenti pulſu febres, ita ex debili languorem totius corporis conjicimus. Is magnâ ex parte accidit, cùm ſanguis & alii humores tenaces ſunt & viſcoſi: adeò ut ſanguis nec rareſcere facilè poſſit, nec cor dilatari. Sæpè nimius uſus medicaminum quæ incraſſant humores, hunc languorem procreat. Cùm accedit nimia lymphæ aciditas, tum animi deliquia & interdum ſyncope oriuntur. Et quidem multa animi deliquium ſolent efficere, aut ſanguinis effuſio, aut inedia, aut dolor, aut vigiliæ, defatigatio, æſtus, animi perturbationes, quæque ſolitam in corde ſanguinis fermentationem ſic conturbant, ut cor dilatari, aut contrahi ſatis non poſſit, quò ſanguinem in arterias effundat. Cùm itaque ſanguis, & alii humores deficiunt ex hæmorragiâ, aut inediâ; cùm bilis poſt vomitus atroces, aut alvi fluxus, aut nulla, aut partior unà cum ſanguine aſcendit, quæ fer- VII.

mentationem promoveat, cùm lympha ſubacida per ſudores nimiùm minuitur, nec ſatis eſt coagulando, ut pars eſt, ſanguini; cùm liquores triumviratûs ex alvi fluxu continuo ita minuuntur, ut ſanguini rarefaciendo non ſufficiant; cùm aër æſtuans ſanguinem in pulmonibus non refrigerat. Cùm contra ſanguis nimiùm redundat, aut bilis & vaſa nimiùm dilatantur, nec cor explicari poteſt; cùm lympha uberior, aut acidior; cùm alii humores ex triumviratu ſanguinem ob ſubſtantiam ſubacidam, & ſubauſteram nimis coagulant; cùm ſanguis aut compactior fit, aut fluidior; bilis nimium glutinoſâ; lympha auſterior, quæque bilem obtundit; aër gelidus, alimenta acidiora, vel nimis auſtera. Atque ut uno verbo complectar, quæ ſanguinem aut plus ſatis ſolvunt, aut nimium coagulant, eadem ſanguinis rarefactionem, aut fermentationem impediunt. Hinc pulsûs debilitas, animi deliquia, ſudor frigidus, & tenax, præſertim in ſyncope, quam aciditas, & viſcoſitas humorum plerumque efficiunt. Hinc etiam in animi deliquio orificii ventriculi morſus acrior, quem cardialgiam vocant; hinc ſæpè ventris tormina ex pituitâ viſcoſâ & aliquando auſterâ; vertigines fortè ad halitus, quos pituita emittit, ut oſcitationes, & alia id genus referuntur. Nam ut motus corporis in gyrum vertiginem procreat, ſic ſpiritus animales in cerebro per halitus perturbato motu agitantur. Hinc mens confuſa & tenebræ, nec ſpiritus animales à ſanguine nimiùm coagulato poſſunt facile ſeparari.

VIII. Ita ferè clariſſimus Sylvius morborum ortum & cauſas perſequitur, quàm verè neſcio, probabiliter ſanè; tametſi fateor morbos magnâ ex parte in occulto eſſe: non potuimus tamen de vi & uſu medicaminum antè dicere, quàm perpauca de morborum generatione eſſent delibata; his enim neglectis, illa nec intelligi, nec uſui eſſe poſſunt. Quòd ſi itaque aut bilis, aut lympha, aut ii, de quibus diximus ſucci, dum in vitio ſunt, functiones corporis lædunt, & morbos procreant: tum acriùs intuendum erit, quæ aut æſtuantem temperent bilem, aut diffluentem lympham coërceant, aut alios liquores malè affectos corrigant. Cùm bilis quantitate peccat, ea eſt evacuanda; ſi qualitate, emendari debet, ſpiritus ſalis dulcis, qui cum ſpiritu vini per repetitas diſtillationes, ſeu ut loquuntur, cohobationes fuit præparatus, bilem acriorem præter cætera emendat, ut docet Sylvius. Sed & ſpiritum nitri eodem modo præparatum parvâ doſi adhibitum commendat. Acida quæque, dummodo blandè & leniter adhibeantur, vim acrem bilis retundunt. At ſi paulò uberiùs dentur, tum ebullitionem creant. Cùm bilis in ventriculum exundat, ſi fluxilis eſt & ſurſum nititur, commodè per vomitum; ubi exuberat & viſcidior eſt, tutiùs per alvum evacuatur.

cuatur. Sed illud imprimis cavendum, ne bilis per medicamenta aſperiora, aut majora doſi exhibita irritetur, & diarrhæam, aut choleram morbum efficiat. Hinc tutius eſt blandè, ac leniter eam expurgare: niſi fortè cùm viſcoſâ pituitâ conjungitur. Spiritus quoque ſalis dulcis & ſubacida vel auſtera quæque, quale eſt omphacium & ſuccus plantaginis; abſynthium quoque, & vinum ex eo paratum, plantæ demum aromaticæ bilis pinguedinem caſtigant, & fermentationem in ventriculo fractam reſtituunt. Sed eadem quæ ſale abundant volatiſi, acidiores quoque ſuccos vel pituitæ, vel ſucci pancreatici corrigunt: cùm ſales quâ lixivioſi & fixi, quâ volatiles & oleoſi vim ſuam in acida quæque exerant, atque eorum aculeos retundant. Et quidem nulla ferè medicamina acidos ſuccos expurgant. Quòd ſi id faciunt, tum ventris tormina & alios id genus morbos pariunt. Quare ii ſunt primò corrigendi, ſeu per ſales alcali, vel lixiviales, quales ſunt in coralliis, margaritis, oculis cancrorum; ſeu per aqueos liquores; ſeu denique per olea & pinguedines temperentur. Hæc enim omnia vires acidorum infringunt, quæ poſtea per medicamenta hydragoga, quæ aquas expurgant, commodè evacuantur. Cùm viſcidior pituita in vitio eſt tum per acida, aut aromatica, & ſales volatiles eſt incidenda. Hæc etiam flatus, quos pituita emittit, facilè diſſipant; ut ſemina ex quibus olea eliciuntur; primùm enim ea flatus excitant, tum diſcutiunt. Sic auſteram pituitam ſal armeniacus emendat. Cùm bilis eſt nimium fluxilis, ut in diarrhæâ bilioſâ, commodè temperatur per ea, quæ nonnihil habent auſteritatis, ut cydonia, poma punica, omphacium, plantaginem. Sed ubi pituita eſt aquoſior, per diuretica, aut ſudorifica, aut hydragoga expellitur: ut in diarrhæâ ſeroſâ. Utrique affectioni rhabarbarum eſt optimum, blandè id evacuat, & præ auſteritate alvum leniter adſtringit. Seroſam plerumque diarrhæam præcedit gravedo; hanc ſæpè ſuffitu ſuccini vel ambari ore patulo, & naribus excepto ſe curaſſe teſtatur Sylvius. Quod etiam video à D. Boyle confirmatum. Cùm ſerum ita copioſum eſt, ut relaxatis vaſis nonnihil ſanguinis ſecum vehat, tum auſteris utendum. In dyſenteriâ rhabarbarum cum grano uno laudani conſulit; tum enemata ex lacte bibulo. Sic dolor inteſtinorum ardens ex pingui & oleoſâ bile per opiata ſæpius curatur, nec non per ſpiritum nitri dulcem. Quæ volatili ſale abundant, dolores ex ſucco acido & ex pituitâ viſcoſâ ortos ſedant. Cum à fructibus horariis cholera morbus oritur, vel emetica medicamina nimis violenta ſunt aſſumpta, tum opiata adhibet, quæ efferatos humores compeſcunt. Nec diſſimulare poſſum, quam Glazerius nuper edidit opii præparationem viris doctiſſimis maximè probari.

 Opium

Opium rore qui menſe Majo collectus, & diſtillatus fuit, diſſolvit, filtrat per chartam bibulam, tum leni exhalatione coagulat. Cùm in paſſione iliacâ pars inteſtini inferior ſubjecti inteſtini ſuperiorem ſubiit, curari poteſt per pilulas plumbeas, vel aureas; non item cùm ſuperior inteſtini pars inferiorem alterius ingreditur. Quando viſcida pituita panni carnei, ſeu cruſtæ inteſtini foraminula occludit, tum ea eſt incidenda & attenuanda per ea, quæ diximus medicamina, quæ adhibenda ſunt quoque, ubi tenax pituita lacteas venulas obſidet. Commodè etiam per ſudorifera aromatica leniter diſſlatur.

X. Simili prorſus ratione bilis aut copioſior, aut parcior, aut acrior, aut inertior per ea, quæ diximus, corrigitur, cum ſanguinis confectioni, aut fermentationi obeſt: ut lympha pituitoſior incidenda; acidior, aut ſalſior corrigenda. Si gelidior potus in culpâ fuit, proſunt aromatica, quæque ſale volatili & oleoſo prædita ſunt: quæ magno ſunt uſui, cùm acida, aut tenax pituita ignem vitalem penè extinguit; aut cùm per immodicas evacuationes, ut per choleram morbum ferè eſt exhauſta bilis. Contra ubi nimiâ plenitudine ignis ille vitalis opprimitur, miſſione ſanguinis excitatur: in ardenti febre per acida æſtus temperatur. Suffocatio hypochondriaca per oleoſa aromata, ſales volatiles, ut ſalem Ammoniacum levari ſolet, & ſolo plerumque odore ſalis Ammoniaci curatur. Nam hi ſales pituitam viſcidam & auſteram, nec non halitus ex iis manantes ſolvunt, & incidunt. Uno verbo, olea aromatica cum ſpiritu vini præparata in animi deliquio, & ſyncope multum præſtant, etiam cum parvâ admodum doſi adhibentur. Quæ acria ſunt, ut piper, & ſinapi, bilem deficientem reſtituunt, ut acidis lympha minus quàm par ſit acida reparatur. Cùm vaſa lymphatica tenax pituita implet, per ſudorifera blanda ſolvitur, & per ſales volatiles inciditur. Cùm ductus bilarius occluditur, ſpiritum nitri tum permagni uſus eſſe docet idem Sylvius. Cùm turget bilis, eique acidum volatile conjungitur, per bolos & terras ſigillatas ſiſtitur illa bilis effuſio, uti per ſulphura mineralium narcotica temperatur. Cùm deeſt pituita, ac proinde bilis, & lympha ſunt acriores, utendum iis cibis, quæ pituitam generant, ut piſcibus marinis, capite, & pedibus vituli & aliis id genus, ex quibus gelatina parari ſolet copioſior. Sic opiata nimium fervorem bilis, aut ſanguinis coërcent. Sanguinis coagulationem præ nimiâ lymphæ aciditate temperant ſpirituoſa quæque, & ſales lixiviales. Sic aromatica cordis contractionem arcent; ſeri ſalſedinem extractum glycyrrhizæ, olibanum, myrrha, gummi tragacanthum temperant. Sanguinis ſputum per ea,

quæ

Digitized by Google

quæ vaſa conſolidant, quæque acres, ſalſos & acidos humores emendant, aut per ſanguinis miſſionem, cùm rareſcit nimis, curari ſolet. Sic frequentior anhelitus ex nimia ſanguinis rarefactione, per acida, ut cryſtallum mineralem interdum ſanatur. Vomitus in ſanguinis ſputo cavendus: ſed cùm aſperæ arteriæ tubulos pituita obſidet, plerumque utilis. Sic difficilis anhelitus ex nimiâ pituitâ, quæ ex capite defluit, per aromatica, ut ſalviam, rorem marinum, & alia ejus generis ſanari poteſt. Cùm in capite colligitur, per eam medicamina incidi poteſt, aut per errhina, ut betonicæ folia purgari, aut per alvum educi. Cùm acres humores ſingultum efficiunt, ij ſunt corrigendi; ſed huic rei ſerviunt maximè quæ opiata dicuntur, dum exiguâ quantitate adhibeantur. Ubi ſingultus eſt pertinacior, non ſpernenda ſunt, quæ viſcidam pituitam incidunt. Sanguinem à putredine liberant antimonialia diaphoretica & purgantia, quæ in phtiſi utiliter adhibuit Sylvius. Nihil neceſſe eſt hic de febrium curatione attexere: ex iiſdem enim humoribus efferatis oriuntur, qui corrigi debent eo quo diximus modo. In ardentibus ſanguis mittendus: bilis cùm turget vacuanda, aut corrigenda, utile quoque erit acriorem ejus efferveſcentiam per ſulphur antimonii, aut vitrioli fixum, aut opiata compeſcere: ſpiritus ſalis dulcis acrem & pinguem bilem, ut ſæpè dictum eſt, temperat. Sed omnia ſymptomata diligenter attendenda & circumſpectè progrediendum. Sic in febribus intermittentibus, pituita viſcidior & obſtruens vaſa, incidenda eſt; aut ſudoribus, dum ea non ſit valdè tenax, ſolvenda. Ubi eſt bilis copioſior, vomitorio tribus ante paroxyſmum horis dato, aut purgante medicamine interdum, & bilis & pituita evacuantur. Frigus acre curatur optimè ab oleo garyophyllorum. Febres ſudatoriæ auſteris curantur, ut aquâ plantaginis.

In curandis etiam febribus intermittentibus rectè id admonet author, quem potiſſimum hoc loco ſequimur, quòd ubi dominatur bilis, facilius curetur morbus, quòd tum pituita minùs ſit viſcoſa, ſuccus pancreatis minùs acris. Ubi prævalet pituita obſtruens, leviora ſolent eſſe ſymptomata & bilis & ſuccus pancreatis magis obtunduntur. Cùm verò acidior hic ſuccus eſt, tum quandoque pituita eſt tenacior & auſtera, quandoque ſeroſior; maximè cùm bilis pars ſalina cum acido pancreatis ſucco & fluidiore pituitâ permiſcetur & quiddam ſalſum, aut muriæ ſimile ex his efficitur, tumque ægrè curatur febris. In omnibus ſummus ardor venæ ſectionem; acidior ſuccus ſudorifera, bilis copioſa purgationem exigit. XI.

Hecticæ febri, cùm ex variis ducatur cauſis, diverſa ſunt adhibenda remedia, cibis utendum, qui facilè digeruntur; Sed humorum tenacitas per aromatica benigniora paulatim eſt corrigenda. Eadem, ut diximus, ad animi deliquia utiliter adhibentur. Hinc vino medicato per plantas aromaticas ſalubriter utuntur, ut glutinoſum in ſanguine humorem, qui ſæpè parit deliquia, corrigant. Cavendum à ſaccharo & iis, quæ viſcoſam pituitam augent, ut emulſionibus. In tuſſi quæ phtiſim minatur, ſaccharo condita adeò non proſunt, nec ulcus abſtergunt, ut magis obſint, dum appetitum frangunt.

XIII. Cùm itaque in omni penè morborum genere alterantia permagni ſint uſus, ea certè blanda & naturæ amica ſunt adhibenda; ac præ cæteris, quæ ſale volatili abundant, quæque non è plantis modò, ſed etiam ex animalium partibus eliciuntur, ut ſpiritus cornu cervi, ſalis Armeniaci, ſpiritus ſanguinis & alia innumera, quæ vim magis penetrantem obtinent, ubi cum ſpiritu vini rectificato, & ut loquuntur, tartariſato conjunguntur. In hunc quoque uſum veniunt tincturæ aromaticæ per ſpiritum vini elicitæ; opiata quidem humorum fervorem nimium compeſcunt. Aromatica quæque cum bile conveniunt, acidorum vim obtundunt, glutinoſos humores, & halitus, unde tabes ſæpè, & languor, incidunt, per ſudores blandè expellunt. Hinc cum ſpiritu vini junguntur: ſic enim faciliùs penetrant, ſanguinis fermentationem promovent, noxios humores, vel halitus diſcutiunt. Alterantia demum unà cum alimentis ſumpta magis proſunt, quòd cum ſalivâ in ventriculo, & aliis humoribus, qui plerumque in culpâ ſunt, in tenui inteſtino permiſceantur.

XIV. Uberius quidem & fuſiùs quàm inſtitueram de alterantium vi, ex clariſſimi viri & longo uſu edocti ſententiâ diſſerui: perpaucos enim offendi, qui rem maximi momenti, & non mediocriter involutam planiùs, & accuratiùs expoſuerint. Non ſum tamen neſcius multa opponi poſſe adverſus ea, quæ de morborem cauſis, aut remediis attulimus. Neque pertinaciter contenderim, pleroſque morbos ex iis principiis explicari poſſe. Atque id fortè alium locum poſtulat. Interim tamen liceat mihi quæ minùs intelligo requirere. Fateor ductum bilarium inter inteſtini tunicas eo ferè modo deſinere, quo ureteres in veſicam; adeò ut obliqua admodum ſit ea vaſorum inſertio, & ductum pancreatis in eumdem penè locum tendere; ſed non video, quî poſſint iſti humores, cum lacteis venis permiſceri. Neque id fortè eſſet naturæ conſentaneum. Cùm bilis ſit humor excrementitius, quem inſtar ſpumæ ſanguis primùm per arteriam cœliacam, quæ interiora abdominis proluit, hinc in portam, quæ tandem importunum hunc ſuccum per te-

nuiſſimas venas effundit: hunc vaſa excipiunt capillaria, quæ porus ſeu canalis bilarius per totum hepatis parenchyma diſſeminat: hæc utique vaſa venæ portæ ramulos ubique comitantur & eadem communi tunicâ, ſeu capſulâ involvuntur, adeò ut ſanguis per venam portam & ejus ramulos effuſus, per hepatis colum trajectus, & defæcatus venæ cavæ ſubeat capillares venulas. Simul bilis velut percolata, pori biliarii exilia vaſa, tum ductum ipſum ingreſſa, partim in veſicâ felleâ, cujus meatus ſeu collum ſuos quoque emittit ramulos, qui bilem è portâ revehunt; partim in ductu ipſo communi tanquam in promptuario aſſervatur: unde identidem in ipſa deducitur inteſtina. Quæ cùm ita ſint, ut fusè explicat clariſſ. Gliſſonius, quî fieri poteſt, ut ſanguis per cavam ad cor remeans, ſic bilioſior, quàm qui per jugulares venas, aut axillares in cavam primùm, deinde in cor revehitur; adeò ut ex utriuſque miſturâ nova exurgat fermentatio? Nam eò ſpectat jecinoris ſtructura, ut bilis expurgetur, nec cum ſanguine in cor reduce confundatur. Niſi fortè velis non totum ſanguinem bile ſua expurgari: ſed partem illius ferè quintam, quæ per arteriam cœliacam in ſubjectas & nutritioni dicatas partes effuſus, per portam in jecur revehitur, adeò ut reliquum ſanguinis per cavam remeans bilem ſuam non exuat. Cùmque hic ſanguis acrior ſit, quàm qui per cavam in cor deſcendit, quòd hunc & chylus, & lympha crudiorem, & magis temperatum efficiant: hinc fit, ut utriuſque ſanguinis diverſa temperies novam in corde fermentationem excitet; quam fortè reliquiæ ſanguinis in ventriculis cordis poſt contractionem ſuperſtitis plurimum adjuvant. Verùm iſta nos longiùs à propoſito abducerent. Quærendum enim eſſet, an ſanguis bilioſus ad arteriam cœliacam deducatur, ut ſeroſus ad renes, quò ille bilem, hic ſerum ſuperfluum excernat, an partes quæque ſibi amicum ſanguinem alliciant? an ſine diſcrimine partes omnes proluat, & in ipſo tranſitu ſingulæ quod ſibi eſt familiare retineant? Sed redeundum nobis in viam; iſta enim fortè alio loco pleniùs.

Non ſatis etiam id liquet, quî bilis una cum ſucco pancreatis efferveſcens, chylum non modò puriorem efficiat, ſed etiam cum eo miſceatur: ita ut & bilis & ſuccus pancreatis & pituita velut tincturam chyli per lacteas venas deducendam eliciant, & una ſimul in ductum thoracicum deferantur. 1. Illa efferfeſcentia nullo ſenſu percipitur, nullo ſatis idoneo firmatur argumento. 2. Bilis, quæ amara eſt & nauſeabunda fortaſſis præ adulto ſulphure, ut abſterſiva eſt ob ſalem lixivialem, lubrica ob partium accuratam miſturam, magis adeò purgatrix, & medicamini ſimilis exiſtit, quàm alimento, qui in ſuccum nutritium & benignum commutatur? Scio quidem ita videri XV.

Hel-

Helmontio ut chylus in ſtomacho aciditatem nactus, in duodeno novam ſubeat fermentationem, ac bilis beneficio ex acido ſalſus evadat. Neque enim bilem excrementum putat; ſed balſamum ſanguinis, quòd eum à putredine vindicet; nec eam ex aduſto ſanguine prodire, cùm in piſcibus ſit copioſa; nec denique promovendis excrementis deſtinari, cùm in ipſis infantibus flava excrementa majorem bilis copiam indicarent. Et quidem fateor bilem non facilè corrumpi, putredinem fortè ſanguinis prohibere, uno verbo extrementum eſſe, ſed utile, unde in nullo penè animali deeſt. Sed nec chylus ex bilis conſortio fit ſalſus, ut putat Helmontius, nec promovendis excrementis eſt inutilis, ut experientia conſtat. Nam ubi inertior eſt, aut exitum non habet, tum alvus eſt adſtrictior. Sed utrum chyli præparationi inſerviat, & fermentatione partes chyli tenuiores à craſſioribus, quaſi ſuccuſſione quadam ſecernat, non audeo decernere, donec in non dubiis conjecturis, ſed firmioribus experimentis planum fiat. Atque ut res ita ſe habeat, vix credibile eſt bilem lacteas venas ſubire, ut chylo velut ſtimulos addat. 3. De ſucco pancreatis dubitare non poſſumus, quin ſatis copioſus è ductu pancreatis in ipſum inteſtinum profluat. *D. Graff.* Hunc non ita pridem in cane vivo nobis coram exhibuit vir clariſſimus & ſupra ætatem eruditus. Eum quoque eſſe ſubacidum multis probat argumentis in ea, quam edidit, diſſertatione, quamque eximio viro, omnis doctrinæ & virtutum ſplendore illuſtri D. Capellanio inſcripſit. Tametſi fortè aciditas illa vix ſenſu percipi poteſt, quòd in ſanis ſpiritu animali, & dulci temperetur, uti & lympha, ſeu aquoſus humor, qui ex arterioſi ſanguinis latice, vel ut aliis videtur, è nervis ipſis manat, nonnihil habet aciditatis. Et quidem ſaliva, quæ ex glandulis maxillaribus per ductus peculiares in os deſtillat, non omni aci- *D. Svvaver.* ditate caret. Nam ut teſtatur vir eruditiſſimus, panis in ore maſticatus maſſam farinaceam fermentat, quin & oris halitus eadem maſsâ paululum excavatâ exceptus, tum clauſus eam fermenti inſtar attollit. Et prima quidem digeſtio in ore inchoatur; nec dubium eſt, quin ventriculi digeſtionem ſua aciditate promoveat: cùm etiam alimentorum tincturas & ſapores eliciat, non omnis eſt expers aciditatis, quæ ſalſedine aliqua permiſcetur. Medium quaſi ſtatum inter lympham & pituitam ſortita, illâ craſſior, hac tenuior eſt. Eam quoque in pituitam abire viſcoſam, quæ inteſtinorum tunicas obducit, quæque forſitan à bile & pancreatis ſucco ſubtiliore & acidiore ſubigitur, non abhorret à vero ſimili. Quandiu corpus ſe habet benè, non eà in ſucco pancreatis aut lymphâ expectanda eſt aciditas, quæ in aceto aut ſpiritu vitrioli ineſt, quæque tum ſe prodit, cùm ſpiritu animali ſucci naturâ ſuâ aciduli deſtituuntur; aut cùm obſtructione ipsâ fiunt acidiores, aut cùm vis

alia

alia de naturæ ſtatu, eos dimovet. Hinc plures morbi, ſi credimus Helmontio, ex illâ hoſtili & peregrinâ aciditate naſcuntur. In ulceribus ſanies aut ichor acidus carnes exedit. Hinc dolor pungens in pleuritide, in lotio ſtranguria: hinc morbus articularis, & inteſtinorum tormina. Quin eodem teſte ſanguis dum acidus eſt, in ipſo exitu ſtatim cogitur. Nec fortè alia eſt carcinomatis origo, quàm ſal acidus, & in fluorem evectus. Hinc oritur humor ille melancholicus, quem Galenus cum aceto comparat; nec atra bilis aliud eſt forſitan, quàm ſuccus pancreatis cum bile nimiùm effervescens; niſi quis putet eſſe bilem ipſam cum extravaſato ſanguine permiſtam. In hydrope aquæ in abdomine aceſcunt. Nec tamen negaverim præter alias hydropis cauſas, ſæpè jecur in culpâ eſſe, cùm obſtructum bile inutili ſanguinem non expurgat, adeò ut bilis ſerum craſſius efficiat, quàm ut in renibus percolari poſſit. Id verò minimè omittendum, quod tradit vir nobiliſſimus, aquam ex abdomine hydropici eductam, quæ urinæ, aut aquæ non erat diſſimilis, quæque diu ſervata non putreſcebat, ac lento igni admota inſtar albuminis ovi concrevit, fortiore calore & diutius cocta inſtar ictiocollæ, ſed fragilior, & ſublava viſa eſt. *D. Boyle de utilitate phil. experim.* Illud quoque dabo, ingenioſè quidem febres intermittentes ex eodem pancreatis ſucco deduci: cùm videlicet ductûs pancreatici ramuli viſcidâ pituitâ occluduntur, adeò ut ſuccus pancreatis diutiùs arceatur, & ipſâ morâ aceſcat. Cumque aciditate ſua hos ramulos permeavit & in ductum pancreatis, hinc in inteſtinum penetravit, jam ferocior factus cum bile conjunctus inſolitam fermentationem efficit. Hinc frigus primùm in lumbis, tum in univerſo corpore, cùm aciditas ſucci prævalet; ubi bilis acrior facta rerum tandem potitur, ſanguinem in corde accendit & corpus æſtuat. Sed ubi fervor ille ſe remiſit, pacata ſunt omnia, dum recens acceſſerit, qui occluſos ramulos perforet & novum paroxyſmum inducat; idque aut ſæpius aut rarius, ut pituita occludens viſcidior fuerit, aut tenuior. Iſta quidem fuſius, & ſubtiliter admodum clariſſ. Sylvius perſequitur, quæ ſanè in alium locum ſunt differenda; longius enim quam par eſt excurrimus. Id unum nobis perſuaſum eſt, febrium maximè intermittentium cauſas nondum ſatis eſſe exploratas. Quis enim ſcit, an quidam humores cum ſanguine permiſti peregrinum illum calorem inducant, aut illius texturam immutent, aut ſolitum motum partium inſenſibilium interpellent, aut debitam in corde rarefactionem prohibeant, aut obſtruant denique capillares venulas, adeò ut circuitu ſanguinis impedito, ſæpè inflammationes oriantur? An ſanguis ſua ſponte excandeſcat? hæc utique in abdito naturæ deliteſcere fatendum eſt, & citius

Digitized by Google

fortè idonea febribus curandis remedia, quis invenerit, quàm earum cauſas evolverit. Quid enim, ſi è nervis ſuccus profluat, qui ſit ſpirituum vehiculum, quique ad nutritionem maximè pertineat, ut Angli multis argumentis probare conantur, an fortè is partem culpæ non ſuſtinebit, cùm febres, & plerique morbi nos invadunt? Quòd ſi glandulæ nihil ſunt præter contextum vaſorum, quæ liquorem, aut præparant aut excernunt, ut viri docti oculis ipſis palam ſe facere teſtantur, nihilne ii liquores ad morbos pertinebunt? Sed de iis jam nimis.

CAPUT TERTIUM.

De viribus & uſu medicamentorum, quæ purgantia dicuntur.

1. Medicamenta quædam eſſe diximus, quæ alterant duntaxat, aut humores noxios vel purgationi præparant, vel temperant; alia vi quâdam occultiore excrementitios, vel depravatos humores expellunt. Cumque è toto corpore ea, quæ aut ſubſtantia aut qualitate ſunt moleſta, eliminant, tum purgantia dicuntur; ſeu vomitione, ſeu alvi dejectione, ſeu per urinas, aut ſudores, ſupervacua quæ ſunt, exterminent. Nam quæ partem aliquam ut caput, aut pectus vi quadam peculiari noxiis expediunt humoribus, propriis ea vocibus, vel errhina cum cerebrum per nares exonerant; vel bechica, ſi pectus exſcreatione juvent; vel ſuo quæque donantur nomine, non purgantia propriè dicuntur. Eſt enim purgatio evacuatio è toto corpore, non tam eorum, quæ quantitate, quàm quæ qualitate peccant: eſtque adverſus cacochymiam, ſeu corruptos humores remedium; cùm plethoræ, ſeu plenitudini, aut venæ ſectio, aut inedia, aut alia deſtinentur præſidia: ut ſola interdum intemperies, aut victu, aut alteratione emendari poteſt. Sic fervidiora frigidis temperari debent, acriora leniri, dura emolliri, craſſa attenuari, lentiora detergi. Cùm autem excrementitii humores exuperant, aut ſucci ita ſunt vitiati, ut in integrum reſtitui nequeant, tum purgantibus ſunt extirpandi. Quærendum igitur nobis eſt, quâ vi, quâve ratione medicamenta noxios è corpore humores protrudant. Id ſanè non explicatu modò eſt arduum, ſed inventu difficillimum. At cur deficiat animus? Atque ut verum

Digitized by Google

verum ipſum in occulto lateat, id quod tamen veri eſt quam ſimillimum poteſt inveniri; nec quicquam eſt in rerum contemplatione firmius, quod tenere nos, aut quo judicium noſtrum dirigere oporteat, quàm ut probabiliora quæ ſunt ampleſtamur.

Communior quidem & apud medicos magis jactata ſententia eſt, medicamenta naturæ quadam ſimilitudine ſibi conjunctos humores prolicere: quemadmodum ſemina, ut Hippocratis exemplo utamur, & ſtirpes, quod ſecundum naturam eſt, ſibi attrahunt; ſive acidum, ſive dulce, ſive amarum, ſive ſalſum, ſive aliud quidpiam diverſum. Tractionem verò illam non eſſe promiſcuam, ut putat Averroës, adeò ut humores primùm tenuiores, tum craſſiores, quique magis ſunt in receſſu, aut tenaciùs adhæreſcunt, poſtremò eliciantur: ſed electione quadam id fieri, & quædam eſſe cholagoga, quæ bilem expurgant; alia phlegmagoga, aut melanagoga, quæ pituitam, vel melancholiam attrahunt, ut quoddam inconcuſſæ veritatis principium uſu & experientiâ firmatum ab iis ſupponitur. Cùm ſenna & rhabarbarum, atque alia ejuſmodi præſidia craſſos educant humores vel ex hydropico corpore; Jalappa, ebuli grana vel è ſano & benè conſtituto nihil præter ſeroſum humorem trahant; nec ea ſunt tamen infirmiora, quàm ſenna, aut rhabarbarum. Quòd ſi tenuiora priùs vacuantur quàm craſſiora, cur atra bilis priùs quàm ſanguis effluit? Sed ars tota medendi periclitatur, ſi unum & idem medicamentum omnibus humoribus expellendis ſit ſatis, ac mutanda ſolum erit doſis & quantitas. Nec refert, quæ cui morbo adhibeantur remedia. Fatemur nihilominus medicamentum non ſibi proprium, ſed diverſum quandoque humorem expurgare. Seu vis medicamenti nimis efferata non modò eum, cui deſtinatur, ſed reliquos etiam invadat humores, nec languidior natura etiam vehementiùs laceſſita medicamenti vim inhibere poſſit; ſive quod ſæpè accidit, humor exſuperans longiùs diſtet, quàm ut remedii vis integra valeat eo uſque pervenire; aut viæ ſint occluſæ, aut glutinoſa & lenta materia non cedat. Tum enim obvios quosque humores in ventriculo, inteſtinis, aut primis regionibus reſtagnantes, quicunque ſint illi, fundit, attenuat & expultrice naturæ vi protruſa unâ ſecum abripit. Tumque purgatio eſt inutilis, cùm diverſi ab eo, qui initio eſt, humores evacuantur; aut immodica, cùm natura ipſa hoſtis intra mænia admiſſi impetum non ſuſtinet, nec ſupervacui duntaxat, ſed utiles quoque humores defluunt; vel languida, cùm humor non eſt fluxilis, nec viæ, per quas dilabatur, patent, vel ubi crudus eſt & aliis permiſtus; nec ſæpè natura ſatis eſt valida, quæ laceſſita II.

Digitized by Google

noxium humorem unâ cum medicamento amoliatur. Non enim medicamentum quodcunque ſit illud, ſua ſponte elabitur, ſed unà cum noxio humore conjunctum ut ſibi inſenſum, & moleſtum natura extrudit.

IV. Hæc ferè in univerſum de medicamentorum viribus non Fernelius modò, ſed plerique etiam omnes medici decernunt, ſi paucos Arabes & nonnullos è recentioribus exceperis, quæ ut refellere non auſim, ſic omnino rata, & certa habere non poſſum. Ac primum an ſit aliqua in naturâ tractio valdè ambigitur: ſed hoc ipſum ſuo loco erit diſcutiendum; atque ut ſit aliquis motus præter impulſionem, quique attractio nominetur, non facilè id concedimus, cum motum ſolâ qualitate, non ſpirituum emiſſione tanquam uncis, & chordulis perfici. Nondum enim ſatis liquet, quo modo qualitas corpus vehere, aut movere poſſit. Sed demus illud quoque. Neque enim iſta ſunt hujus loci. Quis verò illud concedat, medicamenta non aliter quàm occultâ naturæ ſimilitudine noxios humores prolicere? Quæ ſimilitudo inter agaricum, qui calidus eſt & ſiccus, & pituitam, quæ frigida eſt & humida? Omnia penè medicamenta oculis & animo luſtra, nullam familiarem cum humoribus, quos evacuant, offendes. Rhabarbarum craſſum eſt, bilis tenuior; nec magis ſenna cum atra bili, quàm colocynthis cum pituitâ conſentit. At fortè ſimilitudo non in temperamento, vel materiæ conſiſtentiâ, ſed in formis ineſt. Primùm quidem hoc optare eſt, non probare: cùm forma fortaſſis nihil ſit præter ipſam materiem certâ quadam ratione affectam. Quæ humores præparant & alterant, non utique ſimilitudine & familiaritate ſubſtantiæ, ſed magis contrarietate quadam vim ſuam exerunt. Contraria enim contrariis curantur. Sic acida quæque ut ſucci limonum, herbæ acetoſæ; vel auſtera quæ ſunt, eadem bilem diluunt, frænant, refrigerant, non ſulphure aduſto, ſed ſpiritu acido, & frigido; vel ſalis fuſione quadam æſtuantis bilis impetus domant; ut abſynthium ſulphureo ſpiritu detergit: alia multo phlegmate refrigerant; alia bilem tenuiorem materiæ conſiſtentiâ incraſſant; ut radices plantaginis, & bugloſſæ; quædam pituitam detergunt, attenuant, calefaciunt, ea videlicet, in quibus ſal eſt volatilis, aut quæ ſpiritu abundant ſulphureo ut aromata. Iſta ſanè & alia propè infinita, quæ humores purgationi præparant, quæque inter alterantia numerantur, quorum etiam nonnulla emolliendo, & leniendo purgant, non utique ſimilitudine ſubſtantiæ & occulto quodam conſenſu, ſed manifeſtis, & contrariis agunt viribus. Non inficior tamen alterantia ſæpè humoribus materiæ conſtitutione ſimilia eſſe oportere,

quò

quò facilius permiſceantur, licet qualitatum temperie ſe ſe oppugnent.

Neque in eo pugnandum cum medicis, quòd à medicamentis excrementitios, aut ſubſtantiâ corruptos humores trahi, & elici contendant; fieri enim poteſt, ut aqua, quæ pectore aſthmatici continetur, non alio modo, quàm tractione vacuetur: ſed negari poteſt id fieri familiaritate quadam ſubſtantiæ; cùm nulla plerumque ſit inter medicamenta, & humores ſimilitudo. Multo minùs id probabile videtur, tractionem illam fieri electione quadam, adeò ut nonnulla bilem, alia pituitam, alia denique melancholiam, aut occulta vi, aut naturæ tacito conſenſu & ingenio mirabibili proliciant. Quòd ſi enim ita ſit, ubi duo aut plures peccaverint humores, ut bilis & pituita, utriusque purgantis integra doſis erit adhibenda, quod tamen nec uſus, nec ratio probat. Nam ut Fernelii, qui electricem purgantium vim acriter defendit, exemplo utar, conſilium ſit triplex humoris genus expurgare, in idque medicamentum componere; aptum id efficaxque comparabitur, ſi cujusque triens conferatur. Addamne cum doctiſſimo & expertiſſimo Wallæo humorem melancholicum, lentum & viſcidum, optimè à laxativâ caſſiâ & pungente colocyntide vacuari, nec tamen id commodè fieri poſſet, ſi colocyntis, & alia purgantia certo humori expurgando addicta forent. Nec rhabarbarum & aloë hydropicorum aquas abdomine concluſas expellerent: quapropter negat hanc vim electricem ipſi experientiæ convenire: cum ægrorum dejectiones aquoſæ, tenues, flavæ, aut alio colore tinctæ à quovis pharmaco prodeant: niſi fortè excrementa purgantium coloribus imbuantur, ut crocus martis nigrorem, Rhabarbarum flavedinem inducit. IV. *Lib. 3. meth. c. 5.*

Non ii tamen ſumus, qui omne pharmacum ſine ullo diſcrimine ad quoslibet affectus ſanandos adhiberi poſſe arbitremur. Neque nos fugit & morbi genus, & magnitudinem, & partis affectæ ſitum & uſum & ſenſum & ægroti vires ætatem, temperamentum, anni tempeſtates, atque alia ejuſmodi complura diligentiùs penſari oportere. Sic robuſti & laboribus aſſueti, quique denſo ſiccoque ſunt corpore, & hebetiore ſenſu, vel obſtructa habent viſcera, aut vias lento, & glutinoſo humore occluſas, majora exigunt, & fortiora medicamina. Contrà qui laxo, molli, & raro præditi ſunt corpore, vel otio diffluunt, aut exquiſito ſunt ſenſu, vel pharmacis non ſunt aſſueti, aut magnâ humorum fluxilium colluvie turgent, facilius ſolvuntur. Eadem quoque eſt ratio temporum. Nam hyeme denſatur corpus & adſtringitur, neque exhauſti ſpiritus facilè reparantur: æſtate atque in V.

regionibus æſtuoſis humores ignei, acres & pauci vix medicamenta fortiora ſuſtinent. Tempeſtates aquiloniæ alvum exſiccant, corpus adſtringunt, Auſtrinæ laxant & humectant: hinc vere & autumno utiliores, & magis expeditæ ſunt purgationes. Nec puro ſalubrique corpori, nec tenui & gracili & infirmo validiora pharmaca utiliter adhibueris. Nam in his ſanguinem ipſum, & carnes colliquant. Si morbi genus, magnitudinem, ſtatum, & ægroti vires perpendas, multo magis pharmacorum delectus habendus erit. Neque enim promiſcuè & ſine diſcrimine medicamenta ſunt adhibenda. Cùm alia aliis ſint validiora; cumque eaſdem vires, & facultates non habeant, neque adeò iisdem affectibus ſanandis inſervire poſſint: non quòd alia bilem, alia pituitam naturæ quadam ſimilitudine proliciant; ſed quòd vel manifeſtis qualitatibus diverſa, non eodem prorſus modo operentur. Hinc variis modis præparari & permiſceri ſolent. Sed de his ſuo loco. Nondum enim diximus, quo pacto medicamenta noxios & depravatos humores evocent. An tractione, vel irritatione quadam & proritatione naturæ; aut reſolutione, fermentatione, præcipitatione denique, vel aliis conſimilibus modis agunt? Si quæ ſit tractio, non ex familiaritate quadam naturæ, ſed à calore potiùs, quem pharmacum excitat in ventriculo & inteſtinis, ducitur. Cùm humor in primâ regione ſtagnat, tum veriſimile eſt medicamenti acris, aut certè diſſimilis ſubſtantiæ, & nullomodo miſcibilis additione contentum humorem intumeſcere & fermentari; ut vinum ſæpè alicujus rei acceſſione efferveſcit; aut cùm fæce opulentâ, & ſulphureâ donatur, ſponte ſuâ excandeſcit. Sic enim humor quilibet corpore concluſus medicamenti ſibi non congeneris acceſſu fermenteſcit; non aliter ac ſpiritus vini, aut fuliginis, aut vitrioli ſanguini recens è venâ miſſo affuſus fervorem ſtatim excitat. Quidni ergo in noxiis idem continget humoribus, ubi pharmaci corpuſcula calore noſtro reſoluta tumultuantur, & efferata quidquid obvium eſt, invadunt, exagitant, extenuant, donec humores naturæ graves fibrarum contractione expellantur? Accedit illud quoque quòd ventriculus, & inteſtina tam ſubitâ fermentatione inflantur, idque expulſionem non mediocriter promovet. Cumque in ventriculo permultum ſit pituitæ, quam ſalivales ductus ſuppeditant, & nonnihil acidi fermenti ex reliquiis fortè priorum digeſtionum, aut alimentorum ſuperſtitis, ut inteſtina plerumq; mucoſa ſubſtantia, & craſſa obſtruit: nihil mirum, ſi pituita vel tenuis, vel craſſa medicamentis excernatur. Maximè ubi fermentatio præceſſerit, quæ ſecretionem partium efficit, ut cernere eſt in vino, quod non niſi fermen-

mentatione peractâ defæcatur. Ac neſcio an muſtum, vel pomaceum recèns expreſſum & alii turbidi & nondum fermentati liquores alvum ſubducant, quòd calore ventriculi efferveſcant, dum ſpiritus ſe ſe à craſſioribus elementis explicare moliuntur. Aut potiùs crudi liquores & indigeſti domari nequeunt, vel in alimentum faceſcere; cumque ſint craſſiores & naturæ moleſti, expelluntur: hinc medicamenti jam defæcati vis magnâ ex parte perit, & ſucci expreſſi iique recentes validiùs purgant

Pleraque medicamenta, quæ præſertim acria ſunt, irritatione quadam partes membranoſas & nervoſas exſtimulant & laceſſunt. Hinc fibræ & nervi tum ſenſu, tum motu præditi contrahuntur, & quidquid oneri eſt excernunt. Sic forſitan bilis dum veſicam & vaſa cholodocha ſuâ pungit acrimoniâ, nervulorum, qui per eas partes diffuſi ſunt, ope, in duodenum protruditur: quò ſuis ſtimulis membranas inteſtinorum vellicet, atque ad excretionem impellat. Sæpè motu quodam convulſivo in ventriculum è duodeno remeat, cumque ſimili ſpaſmo vel convulſione exagitans, vomitione tandem ejicitur. Cùm enim ejuſdem nervi ramos inſtar fidium tenſos inteſtina, ventriculus & cyſtis fellea excipiant, magnus eſt inter has partes conſenſus; adeò ut laboranti ventriculo, vel irritato ad expulſionem ſtatim veſicula fellea ſuppetias ferat; atque interdum cum veſicula excretioni bilis ſegniùs incumbit, irritato ventriculo, vel noxii humoris affluxu, & malè fermentati colluvie, vel putreſcentis ſanguinis in febre accenſi recrementis, vel etiam indito digito ſollicitatâ gulâ quaſi laceſſita bilem effundit, quæ ſuâ acredine membranas ventriculi compungens, vomitionem promovet. Non diſſimili modo cùm inteſtina pravus humor occupat, bilis abſterſiva facultate ſordes elicit. Sic natura criſes ſuas in morbis plerumque molitur. Nec dubito, quin magna pars purgantium ſuâ acrimoniâ ut bilis, naturam ad excretionem ſollicitent. Eſt enim, ut multis videtur, in bile ſulphur exaltatum, quod ſpumoſam fermentationem excitat; ſapor amarus, vel nauſeabundus, ſal itidem acris, & abſterſivus, partium terrenarum cum aquâ, ſulphure, & ſale intima, & æquabilis permiſtio. Hinc levis eſt & lubrica, nec in humorem nutritium commeare poteſt; cùm magnâ ex parte ſpiritus benigniores abſint. Non adeò mutabilis eſt, aut multum corruptioni obnoxia; quæ ſanè omnia vim purgatricem, & irritantem illi conciliant. Nec pleraque medicamenta aliis viribus inſtructa ſunt, neque alio modo expurgant. Non enim vis purgatrix in ſpiritu nutritio, ſed in ſulphure, aut ſale, aut utroque conſiſtit. Quòd ſi aliqua omnis acredinis ſunt expertia, ut caſſia, manna & pruna, illa fortè non irritatione, ſed fermentatione, aut partium VI.

fluxi-

fluxilitate & lævore, aut potiùs fibras relaxando, & emolliendo purgant; cùm tamen vaſa cholodocha ſoleant inteſtinis etiam in hoc negotio ſuccurrere, & bilis expreſſione vim excretricem promovere.

VII. Irritatione quoque vomitionem, quæ manifeſto ventriculi conatu fit, aut fermentatione perfici ex dictis liquet: & neſcio, an iis ſit aſſentiendum, qui hæc purgantia non genere à catharcticis, quæ per ſeceſſum purgant, ſed gradibus duntaxat putant diverſa. Nullum enim ferè eſt catharcticum, quod auctâ doſi emeticum non fiat, ut viciſſim, hoc ſub minore portione, aut idoneo corrigente emendatum, fit catharcticum. Quæ autem humores vomitu impellunt, eadem ſunt vel purgantia ut colocyntis, ſuccus, folia, radix aſari, crocus metallorum, vitriolum. Quæque expultrice vi ſtimulatâ humores ſurſum impellunt, ut plurimum aperiunt, detergunt, attenuant & vis eorum coctione deperditur. Vel ſunt lenta & viſcoſa, ut gummi gutta: his adſcribe pinguia quæque, ut oleum olivarum; vel levitate ſuâ in ventriculi fundo fluctuant, nec labi poſſunt. Id omnibus commune eſt, ut celeriùs quàm reliqua pharmaca vires ſuas promant; & fermentatione citius peractâ, ſuis aculeis, aut nauſeabundâ pinguedine ventriculum ab illuvie, quæ in ejus tunicis hæret, expurgent. Aſthmaticis, tabidis, aut iis, qui preſſo anguſtoque ſunt pectore, vel qui præcordiorum inflammatione laborant, aut quibus difficilis eſt vomitio, emetica præſcribi non debent. In pulmonis affectibus, dummodo ſolutione continui non laboret, ſed viſcidis tantùm, & craſſis humoribus impleatur; in morbis melancholicis, arthritide, lenta febri, non æſtate modò, ſed etiam hyeme utilem eſſe vomitionem ſtatuit Wallæus. Poſt vomitum lac dulce cum pane candido demulcendis tum œſophago, tum ventriculo præcipit; lienem quoque per arteriam cœliacam, quæ per internas abdominis partes diffunditur, vomitu expurgari putat; ſed iſta, quæ omnes medici non recipiunt, minutiùs excutere non hujus eſt loci. Placet multis humores biliosos tenues, qui maximè ad ſuperiora vergunt, quique ex cibi faſtidio, vertigine, oris amaritudine ſe oſtendunt, vomitu eſſe exſtirpandos, idque præſertim æſtate, cùm humores calidi, & bilioſi excandeſcunt; ut hyeme craſſa pituita copioſior eſt & alvi dejectione expellitur: ut ventris tormina, lumborum dolor, genuum gravitas non emeticis, ſed catharcticis curanda ſunt.

VIII. Cùm pravi humores non ventriculum modò, vel inteſtina, aut quæ vicina ſunt vaſa, & viſcera obſident, ſed etiam unà cum ſanguine permiſcentur, atque per venarum ductus fluunt & refluunt, vel

etiam

etiam in habitum corporis effunduntur, tum ſanè horum alterum neceſſe eſt, vel ut ſanguis circuitu ſuo ventriculum, & inteſtina proluens velut tincturam pharmaci, & tenuiſſima corpuſcula, ſed vi & mobilitate maximâ delibet; aut ipſa medicamenti ſubſtantia calore noſtro reſoluta per occulta ſpiracula venas ſubeat, ad cor uſque deducta: hinc per arterias in totum corpus diffuſa noxios humores incidat, attenuet, fundat, præcipitet, qui cum ſanguine arterioſo ventriculi, & inteſtinorum meatus pervadunt, atque in his velut percolati unà cum excrementis fibrarum contractione ſurſum, aut deorſum propelluntur. Rem ita ſe habere multa perſuadent. 1. Sunt qui ſolo pharmaci odore, vel longâ contrectatione, vel ſi id vehemens ſit ad umbilicum applicatione purgantur: quòd ſpiritus aut tenuia profluvia ſubeant venas, & agitatione ſuâ humores conturbent, ac ſecretioni præparent. Sic etiam radix hellebori fonticulo admota alvum ſubducit, & vomitum quandoque movet, quòd ſanguis hâc velut tabe infectus, & circuitu ſuo in ventriculum illabens ad expulſionem illum exſtimulet. Et fortè odor medicamenti eadem ratione purgat, quòd ſenſorium commune & nervos in ipſâ origine ſic feriat, ut ſolent ex aſſumpto pharmaco affici, adeò ut ventriculi, & inteſtinorum fibræ ſpirituum ope conſimili modo contrahantur. Quin etiam ſæpè aut timore, aut terrore cyſtis fellea, ut reliquæ partes, conſtricta bilem exprimit, quæ ſuâ acrimoniâ alvum exonerat. Idque forſitan fit per nervulos, qui ut poſtea dicemus magnam partem vaſorum involvunt, & cùm opus eſt, aut bilem, aut ſanguinem, aut urinam promovent, dum vaſa conſtringunt. 2. Humores crudi unà cum ſanguine confuſi necdum concocti ex præcepto Hippocratis moveri non debent: non aliâ certè ratione, niſi quòd nondum ſint ad ſecretionem parati. Sic medici in malignâ febre, quòd humorum & ſpirituum ſit magna confuſio, purgare non audent. Neque humoris pravi concoctio in eo poſita eſt, quòd calore incraſſeſcat: nam tenuior & liquidior facilùs cedit, craſſus verò non niſi magna vi exturbatur; iſque antea detergentibus & incidentibus præparari & attenuari debet, & obſtructiones expediri & corpus quantum fieri poteſt, fluxum, patens, liberum eſſe oportet. Illa igitur humorum coctio intelligi debet, vel cùm minùs ſunt efferati & miſceri incipiunt; vel cùm noſtro calore reſoluti jam ad ſecretionem ſunt accincti. Quemadmodum ut Wallæi exemplo utar, caro quæ elixatur, tum ſpumam ſuam deponit, cùm ignis caloris vi fuit attenuata; atque ut piſces inter coquendum aceti additione ſpumam citiùs ejiciunt, ſic naturam noxiis humoribus extenuandis, & debellandis intentam idoneis medicamentis, quæ calida

ſunt, & plerumque altiùs penetrant, adjuvamus. Hinc raro in augmento, ſæpiùs in principio declinationis humore jam edomito medicationes adhibentur. In principio verò cùm crudi ſunt & incocti humores, nihil movere oportet niſi, inquit Hippocrates, turgeant, hoc eſt cùm oberrant, & fluctuant, tum enim medicamento faciliùs cedunt. Quanquam Fernelius & plerique recentiores ſentiunt in ancipiti & gravi morbo ſtatim per initia utendum eſſe medicamento, neque concoctionem, quæ fortè nulla erit, expectari oportere. Eamque eſſe Hippocratis ſententiam ex Aphor. 29. l. 2. colligunt. Cùm etiam ventriculum & inteſtina noxii humores infeſtant, adhibitâ præparatione utiliter extirpantur. Sed illa ratio me magis movet, quòd ſæpè ſub initium morbi materia in aliquâ parte hæreat, nec dum cum ſanguine confuſa, tum enim evacuandam eſſe exiſtimant, ne circuitu & continenti ſanguinis illapſu noxius humor venas & arterias pervadat, ac cruoris maſſam corrumpat. Cùm etiam morbus nullam patitur moram, cur, inquiunt, expectanda erit concoctio, vel humorum mitigatio? aut ſi non adeò ſint efferati & acres, atque in publicis viis reſtagnent, cur eximi non debeant? An fortè in phlegmone perfecta concoctio expectatur, nec quotidiè detergitur? cur igitur obſcurè concocta parcè, & manifeſtè moderatiùs, perfectè validiùs medicari non liceat? verùm iſta viderint medici, neque enim meam interpono ſententiam. Id unum volebam, purgationem minùs eſſe utilem cùm humores confuſi ſegregari à naturâ non poſſunt, niſi quid urgeat, eamque ſecretionem à medicamentis calidis tenui, & penetrabili ſubſtantiâ præditis, vel reſolutione, vel attenuatione, vel etiam præcipitatione quadam promoveri: idque ex aliis purgantium generibus liquere.

IX. Diaphoretica enim & ſudorifera, non alia forſitan vi, quàm fuſoriâ & reſolutivâ & ſecretrice operantur. Non tenues, aut ſeroſos humores expellunt, ſed eos calore, & acumine partium incidunt, & reſolvunt, & ſanguinis fermentationem in corde promovent, quòd ſale volatili abundent, ſicque partes tenuiores à craſſioribus ſecretæ ſponte ſuâ halituum ſpecie in ſumma corporis evectæ concreſcunt in ſudorem. Pituita craſſa non facilè abit in halitus, ſed calore induratur. At tenuis, aut ſalſus, aut acris humor nitroſis medicamentis diſſlatur. Neque adeò in principio, & augmento morbi ſudorifera adhiberi debent, cùm humores fundi, & ſecerni non poſſunt, neque ex primâ, ſed ex aliis regionibus ſudores evocantur. Quæ porrò ſulphureo aut volatili, aut fixo ſale abundant, ut cornu cervi, lapis bezoar, abſynthii, cardui benedicti, fraxini ſales, buxus guajacum, aut

virtute

virtute fuſoriâ, aut calore, & acumine partium ſudores cient. In frigidis, & aquoſis affectibus, non in calidis & bilioſis, aut multâ cachochymiâ laborantibus, non item in tabidis, & macie confectis ſudorifera adhiberi decernunt medici. Calida enim ſunt, atque ex vaſis & habitu corporis ſeroſos educunt humores, cùm primæ regiones ſunt expurgatæ, nec ventriculus eſt cibo gravis, & in ipsâ morborum declinatione: ac vires ſæpè ſpirituum exhalatione non mediocriter infringi ſolent: hinc corpus tabeſcit, & exſolvitur nimiâ & vehementiori diaphoreſi: hæc etiam in malignâ & peſtilenti febre utiliſſima habentur, ut idoneo dicemus loco.

Diuretica fuſione, & ſanguinis præcipitatione largam urinæ profuſionem inferunt; nec tam fortè naturâ quàm gradibus tum à purgantibus, tum à diaphoreticis diſſident. Sudorifera enim humores maximè attenuant, minus catharctica, minimè omnium diuretica, quæ præcipitatione craſſiores humores unà cum ſero permiſtos præcipitant. Unde vi purgantium interceptâ, plerumque per urinas materia expurgatur, non vice verſa; nec impeditis diureticis, alvus movebitur, aut ſudores erumpent. Minor quippe attenuatio in diureticis ſufficit. Neque abhorret à vero purgantia, quæ pituitam multam extrahere perhibentur, id præcipitatione quadam efficere; nam ſcammoneum cum lacte coctum, illud coagulat & turbat. Sed omnia ferè, quæ diuretica ſunt, eadem lactis coagulationem promovent, magno ſanè argumento ut ſerum à lacte, ſic laticem ſeroſum à cruore ſeparari diureticorum vi, quæ aut ſpiritu acido, aut ſale nitroſo & fuſo, & detergente abundant. Id enim quod acidum eſt & penetrans, ut ſal prunellæ, ſeu cryſtallus mineralis; vel acumine partium & vi incidente donatur, craſſiores & velut caſeoſas aut lactis, aut cruoris partes disjicit, quæ ſeſe mutuò implicant, atque à tenuiori ſero, quod tamen ſalem, vel tartarum ſecum vehit, ultrò ſecernuntur. Quæ verò dulci, aut pingui ſunt ſapore, cum molles & obtuſas & craſſas habeant partes, adeò non ſunt diuretica, ut ſeri præcipitationem potiùs inhibeant. Hinc ſaccharum lactis præcipitationem impedit, quòd mollitie partium craſſiores lactis particulas ſuis locis non expellat, nec meatus, aut hoſpitia liquori magis penetrabili vacua relinquat. Jam ex dureticis quædam ſunt calida, quæ craſſos humores incidunt, detergunt & fundunt; eaque cùm vaſa urinaria, aut renes, aut veſica ulcere vel inflammatione aliquâ vitiantur, minimè tuta ſunt; neque in tabidis corporibus, & affectibus calidis adhiberi debent; craſſos & aduſtos humores diuretica, quæ aciditate & aquâ multâ diffluunt commodiùs ſanant, dum eos liquidiores reddunt. X.

XI. Jam nihil neceſſe eſt in aliis medicamentis, quæ partes aliquas corporis præter cæteras expurgant diutiùs immorari; id enim vel acrimoniâ, vel calore & vi detergente præſtant: ſic errhina, quæ pituitam circa menynges cerebri, vel nares hærentem per nares evacuant, ut ſternutatoria, quorum vis eſt major; alia pituitam per ductus ſalivales nuper à Wartono inventos evocant. Bechica humores pulmonibus contentos, aut leniunt, aut incraſſant, aut extenuant, iſta quippe manifeſtis qualitatibus, quæ ſuperius ſunt explicatæ præſtant. Neque totam medendi rationem, aut omnes purgantium vires perſequi in animo eſt: rationes duntaxat & cauſas intimas effectuum, qui occultis & innominatis tribuuntur qualitatibus, ut Philoſophos decet inquirimus, & quantum fieri poteſt, ex his, quæ vel ſenſu, vel experientia, vel ratione cognoſcimus, quæ magis ſunt recondita & abſtruſa intelligere nitimur & explicare.

XII. Quamobrem multò id planius fortè videbitur, & apertius, medicaminum vires ad mechanicas affectiones intellectu non arduas, quàm ad occultas qualitates revocare. Illud enim facilè quiſque intelliget partes, quibus conſtat medicamentum, acres, calidas, duras, agitatas, penetrantes & plerumque ſecantes exiſtere, ut decernunt recentiores quidam & doctiſſimi: adeò ut interdum venas ſubeant, ad cor deferantur, ſanguinis fermentationem augeant, arteriolas, aut alia vaſa, quæ in ventriculum vel inteſtina deſinunt, aut diſtendant, aut ſecent. Sic partes humorum ſibi conſimiles in eundem motum abreptas per arteriolas, quorum oſcula dilatant, in ventriculum, vel inteſtina protrudunt. Sæpè etiam medicamina venas & arterias non ſubeunt: cumque ea vaſa quæcunque ſint illa, aut venulæ, aut arteriolæ, aut limphatici ductus tenuem humorem in ventriculum, inteſtina, & os ipſum identidem exſtillent, partes medicaminum concitatiùs motæ, ſubtiles humorum partes à corde continenter emiſſas vehementiùs exagitant, vaſorum oſcula diſtendunt, ſecant plerumque, & exedunt: hinc non tenues modò, ſed etiam craſſiores particulæ è vaſis apertioribus defluunt. Atque interdum evenit, ut humorum motùs ex medicaminis conſortio ita augeatur, ut ſanguis ipſe extra vaſa dejectus corrumpatur. Hinc quæ acriora ſunt medicamina in molli & tenero corpore, in ſummo æſtu, vel algore magnas plerumque edunt ſtrages.

Theſ. Lovan. ann. 1662.

XIII. Non ii ſumus, qui cum Helmontio medicaminum uſum omninò repudiemus, quòd non tam pravos humores ejiciant, quàm corrumpant nondum depravatos; quòd ſanguinem & humores exaſperent,

ſun-

ſundant, putreſaciant, ut fœtor dejectionum indicat. Nam ea quidem Helmontii opinio omnium gentium & ætatum judicio & uſu refellitur. Illud tamen fateri cogimur, non modò congeſtas in ipſis inteſtinis ſordes vi medicaminum excerni, ſed perſæpè contingere, ut qui in vaſis placidè fluunt humores medicaminum acrimoniâ exandeſcant, & reſoluti putreſcant. Hæc enim ſanguinem fluidiorem & tenuiorem efficiunt, vaſorum oſcula reſerant, quod in hypercharthaſi, ſeu purgatione immodicâ cernimus. Cùm homini ſano & temperato ſcammoneum, aut colocyntidem pleniore doſi præbueris, an credibile eſt tantam in ventriculo, aut inteſtinis eſſe humorum ſaburram, quantam vi medicaminis excernit? An non fatendum potius erit, hæc medicamina inſtar venenorum vaſa penetrare, in ſanguinem & alios humores graſſari & forſitan inſtar calcis aquâ dilutæ excandeſcere?

Simili quidem ratione, quæ emetica dicuntur, fibras ventriculi licet firmiores & craſſiores, quàm quæ inteſtina pertexunt, primum commovent, tum partium duritie, figurâ, motu exagitant, intùs ſubeunt, vaſa penetrant, & irritatione tandem ventriculum ſubvertunt, ubi orificium ventriculi inferiùs, quòd pylorum vocant, plus reſiſtit, quàm os ſtomachi ſuperiùs: hinc vomitus: tametſi hic quoque ex nauſeâ plerumque oritur. Sed ubi acriora illa medicamina in ipſa devolvuntur inteſtina, quæ texturam habent ſubtiliorem, & innumeris vaſis referta ſunt, tum magnam ſæpè edunt ſtragem, acres dolores excitant, vaſa diſrumpunt. Neque neceſſe eſt, ut quæ vomitu egeruntur, in ventriculo antè eſſent congeſta, ſed aliundè per vaſa advehuntur. Drachma vitrioli albi vino ſoluti, inquit Helmontius, vomitum cìet; at ſi aquam mox, aut cereviſiam haurias, per ſeceſſum purgabit: nec tamen excretiones erunt fœtidæ, ac ſi ſcammoneum loco vitrioli ſumpſeris. Ex quo quidem colligit meſenterii & inteſtinorum cruorem cum à vitriolo, tum à ſcammoneo reſolvi, ab illius quidem, ponticâ, ab hujus venenatâ & putreſaciente qualitate. Nec qui peccant humores à medicamentis expelli, ſed ex ſanis corruptos & fœtidos effici. Cui quidem, ut jam dixi, non aſſentior, niſi fortè majori doſi, aut intempeſtivè medicamina adhibeantur. Atque ut in iis quiddam eſſet venenatum, non continuò eſſent penitùs ejicienda. Nam magna ex ipſis venenis parantur remedia, ut ſuo loco dicturi ſumus. Helmontius ipſe emeticis ſæpè adverſus deſperatos morbos utitur. Nam ſe curaſſe cauſidicum jactat, qui cum accepiſſet 2. drachmas ſeminis hyoſciami loco anethi, inſanus factus eſt; ſumpto, inquit, emetico ſanatus fuit. Sic eleborus niger amentiam vomitu levat; ſæpè etiam

XIV.

L. de feb.

anheloſos ob vitam ſedentariam ſe uno vomitorio liberaſſe teſtatur. Scio quidem hæc ab eo exempla proferri, quò probet vim præcipuam animi, & quaſi ſedem non in cerebro, ſed in ipſo ſtomacho inſidere, quod meritò inter Helmontii paradoxa numeratur. Quaſi inter ventriculum & cerebrum non modò per vaſa & membranas, ſed etiam per nervos non poſſit eſſe magna conſenſio; ſeu animales ſpiritus per nervos à cerebro commeare ſtatuamus; ſeu ut videtur Anglis doctoribus, ſubtilis quidam liquor & nutritioni perutilis per cœcos nervorum tubulos deferatur. Unde & ſumpto opio ſtatim ſopor exoritur, etiam cùm adhuc in ventriculo opium jacet; & in deliquiis animi, aut etiam in bulimia, hauſtus vini ſtatim vires recreat; & ſopores, inquit Helmontius, per lixivia curantur, tametſi ea inter cephalica non habentur: atque in ſulphure vitrioli vis ineſt narcotica, licet id fixum ſit & dulce, & calidum.

XV. *De utilitate phil. exper.* Ex quibus ſanè vires medicaminum explicari magis & illuſtrari poſſunt. Nam ut pulcrè admonet D. Boyle in eo, quem ſæpè citavimus, libro. Corpus humanum ut machina quædam incredibili arte fabricata ſpectari debet, adeò ut partes vel longius diſſitæ in conſenſum illius, quæ affecta eſt, ſtatim trahantur. Quòd ſi chalybis elaterium avulſum à ſclopeto manibus contrectes, non magnum quiddam aut inſolitum efficies; ſed ubi cum aliis partibus, quæ ad bombardile pertinent, aptatur, ſi id vel digito moveris, tum & ſubitus ignis perſtringet oculos, & ingens ſonitus aures percellet, & emiſſus globus magno impetu erumpet. Non diſſimili quidem ratione ſi partes non ſeparatim, ſed ut ſimul aliæ aliis aptæ & connexæ inſpiciantur, minùs quidem mirabimur, ſi tanta ſit inter eas, quantam cernimus, conſenſio. Quòd ſi lucidi corporis aſpectus ſternutationem, qua totum corpus concutitur, efficiat; quique ex editiore loco terram intuetur, vix apud ſe eſt, ſed velut vertigine correptus nutat, & genua trementia labaſcunt; ſi agitati maris aſpectus vomitum ciet; ſi titillatio totum corpus tam vehementer exagitat; ſi hyſtericas mulieres vel ſuaviſſimi odores ita conturbant; ſi infirmos, aut magno vulnere olim affectos aëris mutatio adeò lædit, cum tonus aut partium contextus fuit aliqua ratione vitiatus; ſi perturbationes animi tantas in noſtris corporibus ſtrages edunt. *In tumul. peſtis.* Atque ut Helmontii exemplis utar, ſi ſubita triſtitia appetitum proſternit, rei nauſeabundæ aſpectus vomitum excitat; pavor repentinus epilepſiam, & paralyſim interdum creat. An dubitare poſſumus, medicaminis partes in abditos corporis receſſus penetrare poſſe, humorum motum perturbare, eos interdum liquare, aut membranas vellicando

cando totum corpus quatere, & muſculos ad ſecretiorem ſollicitare.

Sed intellectu magis arduum, quâ ratione ea, quæ ſpecifica dici ſolent, lienis, vel hepatis, vel pulmonum obſtructiones expedire poſſint, aut in cerebrum ipſum penetrare. Iſta fortaſſis vix explicari poſſunt, ſed non continuò hoc genus medicaminum eſt omninò repudiandum, nec medendi ars omnis in eas erit anguſtias redigenda, ut miſſione ſanguinis, enematum uſu, ſennæ infuſione, aut aquæ potu contineatur. Verùm iſta medici viderint, id noſtri eſt muneris, ut qua ratione ſpecifica, quæ ſunt aut dicuntur medicamina, vires ſuas in quaſdam corporis partes exerere valeant, breviter exponamus: neque in ſubſidium vocabimus venena, & alexiteria, quæ certas partes aliis intactis aut lædunt, aut ſanant, ut mercurius glandulas & nervos inficit, cantharides veſicam exulcerant, opium cerebro ſoporem conciliat. Iſta enim licet uſu comperta, ſunt tamen fortè majori obſcuritate involuta. Tametſi poſſunt eodem penè modo explicari, ut fusè vir illuſtris proſequitur. Nam ut exemplo cantharidum utamur: quandiu earum pulvis ſanguine, aut aliis humoribus diluitur, manet innoxius. Sed poſtquam in renibus à ſanguinis maſsâ ſecretus eſt, aut renes, aut veſicam vi cauſticâ exulcerat. Atque ut lac recens cum ſaccharo permiſtum eam mitigat acrimoniam: non diſſimili quidem ratione ſpecifici medicaminis corpuſcula nimis agitatas humorum partes figere poſſunt & ſiſtere, aut earum figuram, vel magnitudinem immutare. Alia fortè viſcoſos & obſtruentes humores exſolvent, ut ſpiritus cornu cervi pulmonum occluſos meatus expedit. Sic D. Boyle teſtatur, ſe vidiſſe hominem, qui moleſtiſſimæ tuſſi non aliud utilius potuit invenire præſidium, quàm ſuccini fumum, aut ſulphuris balſamum. Medicum noverat, qui phtiſim ſulphuris, ſuccini, vel ambari & betonicæ fumo feliciter curabat. Eidem morbo optimum eſſe ſanguinis ſpiritum jam diximus. Iſta quippè, & alia ejus generis plurima obſtructiones pulmonum reſerant. Alia quoque ſpecifica ſanguini fluorem reſtituunt, dum acida, quibus fuerat coagulatus, deprimunt. Quòd ſi enim credimus Helmontio, morbi complures ex peregrino acore naſcuntur. Hinc arthritis, pleuritis, colici dolores, & alii morbi, quos acida ſemper exaſperant, ſales alcali & ſudorifera plerumque ſanare ſolent. Hinc lapides cancrorum etiam per os cùm vino ſumpti, ut ſales è tiliâ & herbis vulnerariis non ſolùm vulneribus medentur, dum aciditatem cibi & potûs corrigunt, ſed etiam aliis XVI.

quoque

quoque adhibentur morbis, qui ex nimiâ aciditate profluunt. Ac lapides quidem cancrorum ſtranguriam ſanare idem docet Helmontius. Addit ſemina aniſi, fœniculi, carui, quæ minora dicuntur, cum vino pota aciditatem in colicis doloribus compeſcere; & à ſe curatum per ea ſemina hernioſum docet. Sic pleuritis incipiens ſudorificis aut diaphoreticis ſi ei credimus, ſanatur, ut floribus papaveris erratici, ſucco bellidis, cichorii ſilveſtris, hirci ſanguine, ſtercore equino, & aliis, quæ aciditatem nimiam, aut minuunt aut tollunt. Sic Arthriticos acida quæque, ut vina alba lædunt: quæ aciditatem temperant, dolores leniunt. Itaque nihil abſurdi dixero, ſi medicamina quædam venas ſubire contendam, & ſanguinis aciditatem corrigere, ut ſpiritum urinæ ſpiritui tartari acorem detrahere cernimus; aut contra, ſanguinem plus æquo fluidum & agitatum figere, ut ſpir. vini, & urinæ ſe ſe mutuo coagulant; aut ſi vaſa non ſubeant, acidum ſanguinem in ipſo velut tranſitu mitigare poſſunt, ut corallium, & alia ejus generis paululùm fixiora. Mitto medicamentorum particulas cùm in partium ſolidiorum fibras incurrunt, in quibuſdam ſiſti poſſe, & ita laxatum partium tonum reſtituere, aut per diverſa velut cribra percolari, quibus ſolent in figurâ, motu & magnitudine quodammodo immutari, aut variis velut fermentis alterari, aut cùm aliis corpuſculis permiſceri. Sic & humorum motum quandoque impedimentum promovere, ant occluſos partium meatus expedire, aut viſcoſos humores protrudere, aut cribrorum fibras firmare poſſunt & tonum deperditum reparare: adeò ut minus ſit explicatu arduum, quî ſpecifica medicamina alias præ aliis partes corporis juvent, quàm quî fieri poſſit, ut delectu quodam unum humorem potiùs quàm alterum expurgent.

XVII. Ac de viribus medicaminum ſatis, ut opinor, multa, neque neceſſe eſt, ut exempla in re tam variâ & multiplici proferam: cùm facillimum ſit purgantium formulas contexere, atque innumeri penè libri hâc de re fuerint conſcripti; adeò ut nihil ſit difficilius quàm delectus ipſe. Meo quidem judicio, quæ ex rebus maximè obviis parantur remedia, quorum magnam nobis copiam præter cæteros ſuppeditat Autor recens & longo uſu edoctus, non ſunt exquiſitis, aut ex ultimis terræ regionibus repetitis poſtponenda. Ac D. Boyle, quo quidem cùm eſſem in Angliâ, uſus ſum familiariter, ac multum ei pro ſumâ humanitate me obſtrictum fateor, in eo libro, quem de utilitate philoſophiæ experimentalis Anglico ſermone conſcripſit, perpaucas purgantium formulas affert. Illa tamen non videtur omittenda, cum ſit paratu facilis. Reſinæ Jalappæ extractæ per vini ſpiritum 12. grana,

Medicus pauperum.

cùm

cùm tragacanta gummi, & dimidia parte pulveris ex cinnamomo detriti, ſimul permiſta, & in pilulas efformata, & jucundè & leniter expurgant. Plurimum commendat pilulas lunares, quarum præparatio eſt paulò operoſior, ſed eas eſſe uſu optimas teſtatur adverſus hydropem, paralyſim, ac morbos penè omnes, qui ex uberiore ſero dimanant, quique nervoſum genus infeſtant. Argentum ab omni omninò cupro, ſecus enim vomitum ciet, expurgatum, in puro & claro exſolvit nitri ſpiritu; ignis calore humor ſuperfluus difflatur, dum in cryſtallos argentum abeat, tum in arena vaſe collocato calor magis moderatus adhibetur, quo fœtor omnis exhalet; ſed cautio eſt, ne cryſtalli fundantur; itaque & leni utendum calore, & vas ſubinde movendum. Cryſtallis lunaribus, ut vocant, è vaſe detractis, & ponderatis, cryſtalli nitri eodem prorſus pondere ſumantur; in aquâ pluviâ ſeparatim diſſolvantur, tum ſolutiones ſimul permiſtæ, vaſi vitreo & aperto in arenâ impoſitæ leni calore exhalant, dum pulvis in fundo vaſis albus remaneat. Nam ſi viridis ſit aut cæruleus, indicium eſt, argentum ab omni cupro purgatum non fuiſſe; eadem quoque adhibenda cautio, ne pulvis fundatur, & ſubinde movenda, & leni calore utendum. Pilulæ minoris piſi magnitudine cum micâ panis efformandæ, in vaſe accuratè clauſo ſervandæ; una aut altera pro morbi, & perſonæ genere, aut ſtatu in pomo toſto ſumenda. Cùm autem plerumque contingat, ut nitrum ab omni ſale communi liberum non ſit, unde & ſpiritus ſalis, qui in ſpiritu nitri ineſt, argentum præcipitat; ex uſu fuerit aliquantulum argenti antè in ſpiritum nitri injicere, quod ſecum ſalis corpuſcula in fundum vaſis abripiet, tum in aliud vas ſpiritus nitri purior effundetur. Quòd ſi fortè nimio uſu earum pilularum quiddam leucophegmatiæ ſimile oriretur, quod ab amico didicit contigiſſe, non modò uſus aliquando erit intermittendus, ſed & croco martis, aut extracto juniperi utendum. Hæc paulò fuſiùs de pilulis lunaribus, quòd ſciam eas multis & graviſſimis viris in Anglica probari.

XVIII. Docet idem quâ ratione vitro antimonii vis emetica detrahi poſſit: in aceto diſtillato leni calore coquitur, dum acetum antimonii tincturâ altè imbuatur, pulvis in fundo remanens cum rectificato ſpiritu vini digeritur; guttas aliquot præſcribit Baſilius Valentinus. Sic vir clariſſimus totâ Galliâ notiſſimus ſalem catharcticum iis, qui à vulgaribus abhorrent remediis præbet ea ratione præparatum. 4. Vitri antimonii, totidem ſalis tartari uncias contundit in pulverem, crucibulo impoſitas per horam igni vehementi admovet, ubi calor omnis reſedit, in aquam conjicit, quæ ſale tartari fœta filtratur; in pelvi ænea uſque ad ſiccitatem excoquitur; quatuor hujus ſalis grana ſcypho impoſita

D. Gendrom Abbas.

poſita aquam lacteo colore tingunt, & vacuo ſtomacho ſumpta quàm leniſſimè purgant. Sed finis non erit ſi præſtantiſſima remedia, quæ jam à multis annis vir pius juxta & candidus tam feliciter adhibet, hoc loco commemorem. Non poſſum tamen ſilentio prætermittere tabellas Aſthmaticis, phtiſicis, atque iis omnibus, qui infirmo ſunt pectore, tàm ſalutares, quàm ſunt paratu faciles. Hordei benè expurgati libram, aut circiter, cum tribus aquæ libris vaſi fictili, & plumbato impoſitam, trium horarum ſpatio excoquendam jubet; tum damaſcenas uvas detractis acinis, 4. unc. pondere, cum tribus glycirrhiſæ optimæ, & contuſæ & purgatæ unciis, aniſi viridis unciâ, & 12. garyophylis unà in vas injicit, ut ſimul ebulliant, donec hordei grana dehiſcant; interim aqua fervida cum opus eſt, affunditur; cùm ſatis aqua fuerit imminuta, ab igne vas removetur, linteo totum quidquid eſt, percolatur, & torculari exprimitur; ſuccus expreſſus cum ſeſquilibra ſacchari excoquendus, interim cochleari ligneo movendus, tum ut moris eſt tabellas efficies, ſeu in charta, ſeu in marmore oleo amigdalino antè illito. Plura non addam ne extra fines Philoſophiæ videar excurrere. Id unum admonuerim eam antimonii præparationem quam deſcribit Glauberus ad calcem Appendicis generalis, optimum eſſe remedium, ut ex Viro clariſſ. quem identidem laudavi, quique ob ingenium acerrimum, & altam in rebus medicis ac chymicis eruditionem eſt illuſtris, accepi. Eam porrò formulam, quòd liber in paucorum ſit manibus, ſubnectam. Antimonii crudi, tartari, & nitri æquales partes contuſæ ſeparatim, tum permiſtæ, & crucibulo impoſitæ injectâ prunâ, ut fit in præparatione antimonii diaphoretici, accenduntur; crucibulum in venti furnulum transfertur, ut fuſa materia regulum antimonii ut moris eſt, præbeat; detracto regulo ſcoriæ ſubrubræ iterum funduntur, & carbo ardens ut prius injicitur, ut ſalpetræ carbonem invadens, regulum antimonii rurſus dimittat, qui mallei ictu in cono, ſeu receptaculo fuſorio, cum refrigerata eſt materia, decidit, ut norunt artifices. Quæ ſunt ſcoriæ ſuperſtites aquæ calidæ affuſione in rubrum abeunt lixivium. Jam tartarum album & expurgatum aquâ communi & calidâ ſolve, hanc ſolutionem lixivio rubro, de quo mox diximus, paulatim affunde; tumque ſulphur antimonii ſubflavum præceps decidet: hoc crebrâ aquæ ablutione, & filtratione purum & eximium adverſus febres malignas, peſtem, variolas, epilepſiam, podagram, & omne penè morborum genus ſi Glaubero credimus, conſequeris remedium. Sed cautè eo utendum, adultis ab uno ad quinque grana eſt exhibendum; nec prægnantibus, nec valdè infirmis præbeatur, niſi adeò parva doſi, ut vomitum non excitet. Poſtquam ſulphur extractum eſt, aqua evaporanda ut flavum ſalem obtineas, quem ſulphure

D. Duclos.

phure vix inferiorem putat, majori quidem doſi adhibendus, 20. ad minimum gr. in adultis; leniter purgat, & minore cum periculo, adverſus eoſdem morbos, ſed potiſſimum calculoſis & podagricis utilem prædicat. Nec tamen ita Glaubero, cujus fides, ut plerique exiſtimant, interdum laborat, confiderem, niſi me clariſſ. viri, cui multum & meritò tribuere ſoleo, moveret autoritas.

CAPUT QUARTUM.

De vi & uſu medicaminum, quæ topica vocitantur.

PRoximum eſt, ut vires medicaminum, quæ extrinſecùs adhibentur, quæque penè omnes ex motu, quiete, ſitu, figurâ, & magnitudine partium dimanant, expendamus: neque eas volumus ita copiosè, ut medici ſolent, exponere, neque omninò prætermittere debemus. Illud in univerſum ſtatui poteſt, ex vario uſu rerum, quæ noſtris adhibentur corporibus, has qualitates æſtimari: atque id Fernelio concedimus ex temperamenti & materiæ permiſtione eas magnâ ex parte duci. Nam ut ejus methodo, & rationibus inſiſtamus: cujuſque corporis partes aut tenues ſunt, aut craſſæ, aut mediocres; eæque cum primis qualitatibus variè temperantur. Cùm materia tenuis eſt, corporis meatus, & humores citiſſimè pervadit; craſſa verò, & lenta hæret, & obſtruit; ex calore vires, & agendi celeritas materiæ, quæcumque ſit illa, accedunt; ut frigus, & humiditas torporem ſolent, & ſegnitiem inferre corporibus. I. *Lib. 4. Meth. c. 2.*

II. Itaque ubi tenuis materia cum calore paulò intenſiore conjungitur, tum craſſos humores, quique frigore coaluêre, attenuat, incîdit, digerit, ſeu diſſipat in halitus, exiguos corporis meatus aperit, rarefacit, humores attrahit, dum eos reſolvit. Ubi calor ultra tertium gradum intenditur, tum urit, & exulcerat. Cùm autem tenui materiæ aut calor remiſſior, aut frigus inſidet, ut in aceto; tum minùs validè aperit, & attenuat. Nequaquam verò attrahit, aut reſolvit id, quod frigidum eſt, ſed magis repellit. Jam ſi mediocri materiæ, nec tenui prorsùs, nec craſſæ, ſed inter utrumque extremum poſitæ calor itidem moderatùs accedit, tum illa humores frigore induratos emollit, collectam in tumore materiam, quod relaxantium eſt, evacuat, pus itidem movet, & maturat, id eſt, humorem acrem, & corruptum in benigniorem ſubſtantiam convertit: efferatos humores mitigat. Quòd ſi aliquantum

calidior eſt illa materies, erit anodyna, hoc eſt dolorem leniet. Adde majorem caloris vim deterget & obſtructiones expediet. Si ultra tertium gradum color excelleret, tum partes corporis exederet. Contra ubi mediocris materia cum frigore conſociatur, tum repellit, adſtringit, ſiccat, omnia tamen hæc mediocriter. Nam craſſa terrenaque ſubſtantia ſicca, & frigida meatus occludit, cutem denſat, & vehementer repellit. Si temperata, obſtruit meatus, vim infercientem, & emplaſticam obtinet: nonnumquam corroborat, & laxiores partes firmat. At ſi calor vehemens craſſiori ſubſtantiæ inſit, tum vim cauſticam, & adurentem præ ſe fert.

III. Iſta quidem aliquantò diligentiùs liceat exponere: cùm enim exquiſitam qualitatum tractationem polliciti ſimus, vix nobis permittitur eas ſilentio præterire, quæ permagni ſunt uſus, quæque à philoſophiâ naturali nequaquam ſunt alienæ. Quò igitur noſtra philoſophandi ratio non ſit omnis utilitatis expers, cui uſui eſſe poſſit illarum qualitatum notitia videamus. Atque ut exemplis res tota illuſtretur. Supponamus humorem craſſum & frigidum parti alicui inſidere. Is ſanè primum erit molliendus, tum extenuandus, poſtea attrahi, & diſſipari debet. Quæ emolliunt, moderatè humida, & calida cùm ſint, concreti humoris partes firmius cohærentes ſolvunt, & colliquant. Horum materia eſt mediocris, & intra ſecundum gradum calida. Nam ſi impensè calida ſit, tenuiores humoris partes diſſipat, & reliquas incraſſat. Quæ enim huic opponuntur indurantia, quæque partes firmiori nexu conjungunt, id plerumque efficiunt, dum molles & tenues particulas acrioris caloris vi reſolvunt; vel contrà frigoris, aut craſſioris materiæ acceſſu adſtringunt: quemadmodum aqua terræ admiſtione induratur. Oleum emollit, & alia penè infinita, quæ apud medicos paſſim occurrunt. Quamquam non frigidi modò humores, ſed calidi etiam, & craſſi hærentes carni calidis curantur, cùm fluxiles fiunt. Sic ereſypelas, & omnis ferè inflammatio, ſub initium facilè ſpiritu vini diſſipatur. Angina quoque, & quælibet gutturis inflammatio ſpiritûs itidem vini gargariſmo trium horarum ſpatio ceſſat, ſi Wallæo credimus: dummodo in ipſis morbi principiis adhibeatur. Rara eſt enim ſola intemperies, & ferè ſemper materiæ affluxum conſequitur. Accedit etiam, quòd ſpiritus vini, quæque ſale volatili & oleoſo abundant, craſſiores humorum partes diſſolvunt, tenues diſcutiunt, acidas, aut acriores temperant. Sic quæ multo ſale alcali imprægnantur, ſanguinis coagulationem impediunt, aut coagulatum reſolvunt, ſeu interiùs, ſeu extrinſecùs adhibeantur. Atque in hoc ratio multorum medicaminum poſita eſt: hinc enim antimonium diaphoreticum interna ſæpè curat

ulcera;

ulcera; ut balſamum ſulphuris, oculi cancri, mandibulæ lucii; ſudorifera penè omnia, quæ acidum humorem, & plerumque coagulantem infringunt, ſanguinis fermentationem ſale volatili augent, unde & obſtruentem materiem incîdunt, & foras protrudunt. Sed de his alio loco plura. Emollitus humor attenuatur, iis ſcilicet rebus, quæ acutis partibus conſtant, ſeu frigidæ, ſeu calidæ ſint. Nam partium tenuitate compactos humores incîdunt, & comminuunt: adeò ut facilè in halitus diſſipentur. Hujus generis præter alia multa ſunt hypericum, ruta, adipes, & medullæ ferociorum animantium, ut canis, & vulpis. De incraſſantibus jam dictum fuit: eaque craſſis partibus conſtare, & ſui permiſtione tenues humores magis ſtabiles & fixos efficere palam eſt. In hoc cenſu erunt bolus armena, amylum, &c. attenuantibus finitima ſunt aperientia, ut incraſſantibus occludentia; illa in tenui, vel mediocri materiâ acutas habent particulas, altè penetrant, & meatus aperiunt, ut radix petroſelini, vinum album, &c. His adverſantur adſtringentia, quæ, ut multis videtur, ſunt poteſtate frigida, & ſicca; aliis placet vim adſtringentem poſitam eſſe in certâ craſſitie & figurâ partium, quibus alterius corporis partes inſtar cunei conſtringunt, vel inſtar fidium contorquent. Quæ auſtera ſunt & cruda, ut cydonia, ſorba, meſpyla, vehementer adſtringunt; eadem plurimùm efferatos humores coërcent, idque non tam frigiditat, quàm ſalis & activorum principiorum cruditate, aut fixatione præſtant. Crocus martis reverberio paratus, galla, & alia ejuſdem generis vehementer conſtringunt, adeò ut diſruptis arteriis optima cenſeantur. Acria quæ ſunt, ut ſinapi & piper calore & tenuitate partium, ſulphuris quoque, aut ſalis vigore bilem concitant. Nonnulla ſunt, quæ vim acrem & aſtringentem, calidam ſimul, & ſiccam obtinent, eaque gangrenæ ſanandæ adhibentur, ut aloë, mirrha, allium. Sed in eum uſum ſæpè adhibetur ſpiritus vini, præſertim ſi cum herbis nervalibus, ut vocant, fuerit præparatus. In quo quidem remedium ab amico noſtro D. Gendron cæteris antecellit. Aquam cœleſtem vocat, eaque mille experimentis eſt comprobata: hujus præparandæ modum, niſi eſſet paulò operoſior & prolixior, libens eo non repugnante docerem. Interim monuiſſe ſatis fuerit, me ex peritiſſimo & notiſſimo Chirurgo accepiſſe, optimum eſſe & paratu facile id remedium, quod medicus pauperum adverſus gangrænam præſcribit.

Jam ut aperientia craſſos humores, ſic lentos detergentia expediunt; in his viget nitroſa ſubſtantia, ſive calida ſit, ut in abſynthio, ſive frigida, ut in cychoreo: ac plerumque ejuſmodi amara ſunt, & ſapor ille non ex aduſto ſulphure, ſed magis ex ſpiritu ſulphureo dimanat, IV.

 manat,

manat, ut ſuo loco diximus. Placet regio detergentia conſtare particulis aſperis, duriuſculis, acutis, ſeu pectinatis, quæque ſordes ex ulceribus, & corporum meatibus abradunt. Quemadmodum emplaſtica ſeu glutinoſa, & detergentibus oppoſita ramoſas, flexiles, molles, & tenaces habent particulas, quæ facilè inter ſe cohærent, & aliis corporibus inſident, eorum meatus inferciunt, ulcerum cava implent, fluxiones inhibent, ſuppurationem promovent. Sunt enim maturantibus proxima, mediocri ut plurimùm materiâ, & calore temperato donantur. Hinc calorem nativum tuentur & augent, maximè ſi quamdam habeant cum parte, cui admoventur ſimilitudinem & calore moderato, quique ad vitalem & nobis inſitum quàm proximè accedat; corruptum humorem in benigniorem ſuccum immutant, pus exquiſitum efficiunt, acriorem mitigant bilem. Eadem quoque propter emplaſticam materiam cutis ſpiracula obſtruunt, ſpirituum, & nativi caloris eruptionem cohibent: hinc ſpiritus intro repellunt, pravos excoquere humores, illapſum in partes ulceratas ſanguinem elaborare, & in pus ſincerum convertere moliuntur.

V. Abſtergentia ordine, & gradibus diſtant; leniora phlegmones apertæ pus eluunt, ut ſuccus cichorei, fortiora quæ ſunt, craſſiores ſordes detergunt, ut abſynthii ſuccus: validiſſima maligni ulceris corruptam carnem exedunt, ut vitriolum uſtum ad rubedinem. Hoc detergente quod in ultimo capite libri de foſſilibus deſcripſi, non ego tantùm, ſed & multi, quibuſcum id communicavi, ad ulcera, ſcabiem, ereſypelas, & inflammationes penè omnes feliciter uſi ſunt. Ex libra vitrioli, aluminis itidem librâ, minii ſeu calcis plumbeæ ſemilibra, 4. unciis boli armenæ, unâ contuſis componitur, quibus ſalis communis 4. unciæ addũtur, in octo aut circiter urinæ libris moderato igne excoqui debent, & ſubinde ſpatula agitari uſque ad pultis conſiſtentiam. Uncia hujus lapidis ſemilibræ tepentis aquæ infuſa diſſolvitur, & linteum madidum parti affectæ identidem adhibendum. In his inquam omnibus, aut ſpiritus, aut ſal viget, aut calor cum ſiccitate conjunctus, aut partium ineſt aſperitas: hinc diverſa ſortiuntur nomina & diverſas habent vires. Nam quæ minus detergunt, quàm ſiccant, & recentis vulneris labra conglutinant, dum prohibent, ne inter ea coitura humor influat, hæc glutinoſa dicuntur, ut folia plantaginis, & hyperici: in his ſæpè craſſa eſt, adſtringens, & terrena ſubſtantia, quæ quidem acrimoniâ non pungunt. Sed antè recentis vulneris ſanguis ſupprimitur, quem uberiùs profluentem emplaſtica aceto lota, vel aſtringentia, & incraſſantia ovi albumine excepta ſiſtunt: tum ubi abeſt metus inflammationis, glu-

glutine adducta vulneris labra conjunguntur. Quæ verò ulcera carnis portione quadam ſublatâ agglutinari nequeunt, prius ſarcotica iis adhibentur, quæ videlicet deficientem carnem gignunt, & ulceris cavum implent, dum ſordes moderatè detergunt, ulcus conſervant purum; hæc in mediocri ſubſtantiâ moderatum habent calorem cum ſiccitate conjunctum. Vis illa in hyperici foliis, pice, terebynthina, aloë, & iis omnibus, quæ ſordida ulcera expurgant, & recentia conglutinant vulnera, quærenda eſt. Sed vix uſum eſſe puto remedium aut paratu facilius, aut uſu præſtantius cum internis, tum externis ulceribus, quàm balſamum ſulphuris, quod abſtergit, mundat, conſolidat & excretionem puris promovet, Qua verò arte præparetur docet D. Boyle: florum ſulphuris partem unam cum 4. aut 5. partibus olei in vaſe fictili ſic moderato igni adhibet, ut indeſinenter moveat, etiam ubi vas ab igne amotum fuerit: cùm oleum colorem ſanguinis, & mellis conſiſtentiam adeptum fuerit, quod intra horam plerumque evenit, tum ad uſum eſt optimum. Sed tutius erit flores ſulphuris cum oleo in oblongo vaſe, leni calore in arenâ paulatim excoquere & oleum morbo idoneum, ut terebinthinæ, vel aniſi eligi poteſt. Adverſus pulmonis, & inteſtinorum vulnera non modò D. Boyle, ſed & Sylvius & alii commendant, à duabus ad 12. guttas in liquore idoneo ſumi poteſt. Cùm ulcus eſt in inteſtinis, hoc balſamum cum oleo aniſi aut ſuccini præparat Sylvius. In teneſmo ut optimum conſolidans præſcribit, idque cum prædictis oleis, vel terebinthinæ oleo conjungit. Tumores quoque magis obfirmatos id reſolvere, doloribus, & contuſionibus utiliter adhiberi, adverſus ſtrumas, paralyſim, podagræ dolores, ſaltem in morbi principio commendat vir nobiliſſimus, in mictu ſanguinis utile prædicat Balſamum ex floribus antimonii & oleo terebintinæ eodem ferè modo & ad eoſdem uſus parari poteſt. Tumores verò ex impactis humoribus procreari ſolent, iique vel diſcutientibus & reſolventibus per inſenſibilem tranſpirationem, vel ad exitum præparari per emolientia debet. Cùm humor tenuis eſt, paucus, atque in eo loco conſtitutus, quo vis medicamenti penetrare poteſt, tum diſcutientibus uti licet, non in principio neque in augmento, niſi repellentibus permiſceantur, ſed in ſtatu ipſo. Cùm verò materia craſſa eſt, emollientibus, & ſuppurantibus miteſcit. Humores tamen bilioſi, & melancholici non uti ſanguinei in pus facilè convertuntur, ſed ſæpè in maligna degenerant ulcera, cùm emollientia adhibentur. Quæ verò carnem contrahunt, exſiccant, & in cicatricem cogunt, ut terra armena, vitriolum, ſcoria ferri, quæque multo ſale fixo, aut terrâ abundant, epulo-

Digitized by Google

epulotica vocantur. Callum itidem generant multa ejuſdem generis, quæ aſtringunt, incraſſant, & alimentum in callum mutant, ut aloë, bolus armena. Cicatricem turpiorem delent nonnulla, quæ ſale nitroſo, aut volatili pollent, ut nitrum, ſinapi, oleum ex vitellis ovorum. Poſtremò quæ intus & in potionibus aſſumpta acres, & ſeroſos humores temperant, quæque moderatè detergunt, vulneraria dicuntur. Utriuſque conſolidæ radices, plantaginis, & hyperici folia in hunc numerum adſcribit Regius, qui ſatis commodè omnes penè qualitates ex craſſitie, tenuitate partium, ſitu, figura, & motu deducit: ut Chymici illas ad ſua principia in triplici ſtatu fixationis, fuſionis & volatilitatis ſpectatas revocare poſſunt. Ac de iis jam dictum eſt, cùm ſaporum differentias expoſuimus. Nec utrique à Fernelio, & aliis medicis diſſentiunt, qui ex diversâ temperamenti, & materiæ permiſtione tantam virium, & qualitatum varietatem ſolent repetere. Illud mihi perſuaſum eſt, tot & tantas vires ex vulgatis elementis non proficiſci, ad materiam fortaſſis, & motum, tamquam ad ultima principia, revocari poſſunt. Sed magna eſt utriuſque varietas, & meo quidem judicio non abſurdè proximas qualitatum ſedes explicant Chymici & Carteſiani. Nam ut complures corporum vires ad primarum qualitatum diverſos gradus referri poſſe non inficior, omnes tamen ex iis non profluunt. Dabo id medicis, quæ infra ſecundum ordinem calida, & humida ſunt, quæque mediocrem nacta ſunt ſubſtantiam, maturare, emollire, rarefacere, dum vapores difflant, & meatus faciunt ampliores. Eadem quoque dolores leniunt, & anodyna vocitantur, quæ externis potius quàm internis doloribus adhibentur, quamquam longè ſit utilius repellere humoris affluxum, vel reſolvere aut leniter eum diſſipare. Inter innumera, quæ fieri ſolent vel emplaſtra, vel unguenta, quæ maturant, & diſcutiunt, hoc præſertim commendat Sylvius, quod vulgo de ſpermate ceti nominatur, fitque ex 4. unciis ceræ albæ, ſpermatis ceti unciis 2. cum galbani aceto diſſoluti uncia 1. idque non ſanguinem modò, ſed & lac in mammis à coagulatione tuetur, & ſæpè coagulatum ſolvit. Idem quoque duris tumoribus diſcutiendis, hoc perutile emplaſtrum docet. Unguent. altheæ compoſiti uncia una, olei capparum, tantumdem, olei Philoſophorum, in quo ſcilicet igniti lateres ſunt extincti, drachmæ duæ ſimul miſcentur. Sed & eo, quod mox referam, unguine ſe curaſſe ſexcentos infantes tradit, qui præ viſcida pituita inteſtinis conclusâ tabeſcebant. Id verò fit ex unguento altheæ compoſito, oleo liliorum alborum æqua portione, nempe ſemiunciâ, olei philoſ. drachma 1. hoc linimento abdomen infantis inungitur. Quod aliquanto calidius eſt & tenuiorem habet materiam,

jam

jam paulo magis rarefacit, altiùs penetrat, ſolvit & laxat cutis meatus, ut vapores intùs concluſi diffleantur: idque diaphoreticum dici poteſt. Viola, malva, althæa, quæque ſunt humida mitiſſimè emolliunt; liliorum bulbi, butyrum, adipes, chamæmelum magis laxant, & rarefaciunt. Quæ calida ſunt ſecundo gradu completo, & tenuia, jam nonnihil attrahunt, dum humores incluſos dilatant, atque ex alto corpore in ſumma transferunt; diſſipant quoque & per inſenſibilem tranſpirationem diſcutiunt, & reſolvunt. Cùm pars aliqua ob denegatum ſanguinis affluxum diſtendi non poteſt, diſſipantia utiliter teſte wallæo admoventur, ut oleum Philoſophorum, in quo ſcilicet lateres extinguuntur, & therebintina; decoctum pedum, & inteſtinorum vituli; hæc enim emolliunt, & rarefaciunt. Sic durities in parte carnoſa oleo lumbricorum curatur, ut contrà mollior caro refrigerantibus, & adſtringentibus; membranæ, aut tendines exſiccantibus, & corrobantibus qualis eſt ſalvia, optimè ſanantur. Quæ ſicciora ſunt, potentius digerunt. In hunc cenſum venire poteſt illud emplaſtrum quo ſæpè utitur clariſſ. D. Gendron adverſus omnia penè vulnera, ea maxime, quæ ex ſclopetis inflicta ſunt, bubones & Antrahaces peſtiferos, ſtrumas, idque parti uno aut altero digito ſuperiori admovetur; ad ulcera quoque & venenatos morſus, nervorum ſectionem utiliter adhibet. Galbanum, tres uncias, ſal ammoniacum, drach. unam, opoponax, unciam. Contuſa ſ. libris aceti infundit, ubi poſt alterum aut tertium diem ſunt exſoluta, colat, in pelvi nitidâ acetum exhalat, interim totum ſpatulâ ligneâ movet, tum olei ex olivis libram adjicit, quod paulatim ebulliat, ac ſenſim injicitur ceræ novæ in fruſtula diſſectæ tantumdem, quâ liquatâ lythargyri aurei in pulverem comminuti libr. injicies; inter coquendum move, dum totum ſubnigrum appareat. Nunc eam, quæ ſequitur, miſturam para: æruginis unciam, Ariſtolochiæ oblongæ drachmas 2. mirrhæ unciam, bdellii uncias 2. thuris itidem 2. uncias, fermenti unciam, quæ benè contrita & permiſta ſenſim in prædictam materiem injicies, ſemper movendo, donec leni igne excocta digitis non adhæreat, bacillos hinc conficies: pelli vervecinæ hoc emplaſtrum ſolet adhiberi. Plura ex optimo & expertiſſimo viro adducerem, potiſſimum adverſus gangrænam, & carcinomata; ſed brevitati conſulo. Illud tamen omittere non poſſum, quod hibernum vocat unguentum, quodque adverſus omne inflammationum genus, lichenes, vulnera, ac potiſſimum ad leniendos dolores, & vim corroſivam carcinomatis mitigandam parare ſolet. Lardum vetus & ſuis maſculi axungia benè expurgata, una cum aceto

Digitized by Google

ter aut quater ſimul ebulliant, tum vino albo, cui pars æqua roſaceæ aquæ permiſta eſt, ſemel incoquit, dum omnis humor exhalet. In vaſe puro, & nive pleno totum gelido aëri exponit, ſemel de die exagitat, idque diutiùs relinquit, dum frigus ſe remiſerit: exemptam pinguedinem per 5. aut 6. horas tundit in mortario cum aquâ roſaceâ, plantaginis, nimpheæ, ſolani hortenſis, modò unam, modò alteram, adhibendo. Deinde paulatim liquat, cum 3. unciis olei ex amygdalis dulcibus citra ignem expreſſi, & eodem ceræ albæ pondere, & ſub finem addit caphuræ in pulverem contritæ uncias duas: ſubducto vaſe ab ignis calore adjicit purioris ceruſſæ venetæ in tenuem pulverem contritæ 4. uncias, & 3. drachmas præcipitati albi; miſcet accuratè; refrigeratis omnibus, aquâ roſacea lotis, & in loco frigido collocatis utendum. Hoc quidem adhibuit remedium, cùm ad curandum carcinoma felicis memoriæ Annæ Auſtriacæ Galliarum Reginæ fuit evocatus, ut dolores leniret, & vim malignam ulceris corrigeret; tum enim ſanari non poterat.

VI. Attrahentibus repellentia, vel frigore, vel terrenâ, & adſtringente materiâ adverſantur, meatus occludunt, tumores imminuunt, & fluxum humorum reprimunt, ut alumen, vitriolum, radix tormentillæ, omphacium. Contrà quæ validius attrahunt, tenuitate & calore meatus & recludunt, partes interim rubore perfundunt. Quòd ſi calor ſit intenſior, & major partium tenuitas, humores educuntur, qui denſiori cute coërciti in veſicas ſæpè attolluntur, ejuſmodi ſunt tithymalli, flammulæ, ranunculi folia, in his ſanè ſulphur, vel ſal volatilis regnat. Sunt quæ acutis particulis, vel ſale acriori, vel denique intenſo calore excreſcentem & putridam abſumunt carnem, verrucas, & callum exedunt, ut oleum vitrioli, calx, cineres è teſtis concharum. His mollis & fungoſa caro, quæ in ulceribus luxuriat, nec cedit detergentibus, utiliter detrahitur. Quod vehementius & acriùs carnem, ſimul & cutem exulcerat, in cruſtam indurat, id eſcharoticum vocant; idque ſummum calorem cum craſſâ materiâ obtinet; cumque non extimam ſolum cutem, ſed integram repentè exuit; ut ruptorium chirurgorum ex lixivio acerrimo ſaponis ad duritiem cocto, id cauſticum appellatur. Hujuſmodi ſunt calx viva, ſapo niger cum ſale marino mixtus æquali portione. Huc etiam pertinet lapis infernalis ex argenti calce præparatus, eo modo, qui in medico pauperum deſcribitur.

VII. Quæ emollitum, vel attenuatum humorem abſorbent, ſalſa ut plurimum exiſtunt, ut ſal communis, cineres omnis generis, calx elota, quæque ſiccitate ſuâ aquoſos, & flatulentos tumores diſcutiunt

tiunt. Septica verò ſunt, quæ calore, & malignâ acrimoniâ carnem cum fœtore corrumpunt, & colliquant, ut arſenicum, ſublimatum, aconitum, & venena, quæ calidiſſima cùm ſint, cauſtica tamen non ſunt, vel eſcharotica. Cùm humores fluere incipiunt, non calidis, ſed refrigerantibus aliò propelluntur: nam meatus occludunt, calidos humores, qui jam influxere, aut refrigerando compeſcunt, aut in alias repellunt partes; vel inter ſcaturiginem humoris illabentis, & partem affectam applicata vias intercipiunt, & tumor tandem ultro ſubſidit: cùm ſcilicet humorum affluxus vel repellitur, vel intercipitur. Quò verò durior erit corporis habitus & vaſa ampliora, & aër calidior, hoc validioribus intercipientibus utendum erit. Addunt medici hæc in locis minùs carnoſis, & ubi vaſa magis patent, eſſe adhibenda. Nec repellentia utiliter adhibentur, cùm valdè impurum eſt corpus, & multus eſt humor, aut profundiori hæret parti, aut malignus eſt, aut ſi metus ſit, ne in principem aliquam partem irruat, aut dolor adſit vehemens, aut jam ſit impactus. Tum enim & fruſtra ſunt, & nocent; ſeu tranſpirationem inhibeant, ſeu naturæ criſim, & motum arceant. Inter refrigerantia D. Gendron commendat aquam diſtillatam ex floribus papaveris rubri, in quâ aliquantulum caphuræ fuit exſolutum: hæc non ambuſtionibus modò, ſed ereſypelati, licheni, & omni penè inflammationi medetur: acres dolores, quos tumores & carcinomata mammarum excitant, plurimum temperat. Cui quidem rei oleum ex ranis paratum magnoperè conducere teſtatur idem vir eximius. Ranas ex aquis purioribus collectas vaſi fictili & plumbato, cujus pars inferior variis foraminibus pertuſum eſt, imponit. Os vaſis ſuperiùs claudit accuratè & luto munit, ne quid exhalet, foramina recenti butyro extrinſecùs obducit; vas aliud fictile in terrâ ſepultum eſt, cui vas ranis plenum ſic aptat, ut igne circum accenſo oleum ex ranis ſenſim in vas ſubjectum extilletur. Hoc oleo tumores; & carcinomata inungantur; vix aliud ſedandis doloribus adhibetur utilius. In eundem uſum aquâ facilè parabitur. Accipe 10. ferè aquæ libras; duas cum ſemiſſe urinæ, ſemilibram aut paulò amplius aceti; ſimul bulliant in vaſe fictili & plumbato, cui ſuber quantum poterit in fruſtula conciſum injice. Cùm pars ferè dimidia exhalaverit, ab igne remove, lintea huic aquæ tepidæ immerſa ter de die admove tumori. Oedematoſi etiam tumores temporis tractu hoc fomento reſolvi poſſunt. Ubi tumor mammarum nihil habet carcinomatis, hoc reſolvens cataplaſma adhibet. Solani hortenſis & plantaginis folia in ſucco ex braſſica expreſſo coquit; ex ſingulis manipulum ſumit; addit fabarum & hordei farinam, utriuſque ſemunciam; mellis communis

Digitized by Google

unciam, & paululum olei roſarum; bis de die mutat cataplaſma. Multa prætereo, quæ vir optimus mecum benignè communicavit, quibus penè deſperatas gangrænas, ulcera, & morbos ſanat. Sed hæc in aliud tempus differenda. Non enim medendi artem, ſed Philoſophiam, experimentis tamen ſubnixam tradere inſtituimus. Si quæ factu non ardua, quæque utilitate ſua non carent, in ipſo operis decurſu offendimus, hoc quaſi jure noſtro arripimus.

VIII. Quapropter quæ ſunt operioſiora omninò prætermittenda arbitramur. Emplaſtrum illud, quod manus DEI vocitatur, vix aliud habet curandis vulneribus conſimile, ut multis experimentis mihi compertum eſt. Sed nimis operoſum & ſumptuoſum. Hoc forſitan, quod facilè eſt & expeditum iiſdem propè viribus donatur. Conſtat ex 4. libris butyri recentis (majale optimum habetur) quod inter bulliendum deſpumatur; huic ſemilibra ceræ in fruſtula conciſæ, & tandem picis reſin. adjicitur; ſimul per ſemiquadrantem horæ bulliant; interim ſpatula moveantur; tum unciam adde æruginis in minutiſſimum pulverem contritæ, & ſemunciam radicis Ariſtolochiæ rotundæ In pulverem quoque redactæ; miſce & ab igne remove. Infinita in hanc rem exempla proferri poſſunt. Sed quæ attuli, non poſtrema mihi videntur.

IX. Sunt quæ extrinſecùs admota internos etiam morbos curant, ut lapis nephriticus, de quo nec dubitare poſſum, nec quicquam dicere, quod animum expleat. Cùm ne id quidem ſatis liqueat, quâ ratione calculus in veſicâ, aut renibus concreſcat. Teſtatur D. Boyle ſemen dauci, quod multum commendat Helmontius, cùm cereviſia aromaticâ diu fermentatum optimum eſſe adverſus nephriticos dolores remedium. Sed & liquor, qui exeunte menſe Martio exſtillatur è betulâ, in hanc rem optimus eſt, ſi dauci ſemine impraegnetur. Perforatur ramus betulæ, goſſipium ex foramine, aut lana liquorem grati ſaporis in vas ſubjectum extillat, qui ut Freitagius teſtatur, ſitim ſedat, ſanguinis fervorem temperat, obſtructiones reſerat, calculum pellit. Quò autem pretioſus liquor diu conſervari poſſit, monet D. Boyle, aut oleum affundi oportere, aut eum diſtillare, aut fumo ſulphuris impraegnare. Idem teſtatur multos à calculo liberatos per aquam è perſicariâ diſtillatam, idque ex amico accepiſſe. Docet Helmontius, quòd in vegetabilium familiâ chamæleon, & perſicaria ſolo attactu atroces dolores aut tollant, aut levent. Quòd os brachii bufonis ſtatim primo contactu odontalgiam leniat. Quòd vulneratus quidam ſolano hortenſi ſe ita curaverit, ut cicatrix non remaneret; quòd

quòd viderit panaritium, ſeu digiti tumorem cum inflammatione conjunctum intra noctem ſanatum, cruore & recenti talpæ pelle digito circumducta.

Illud mirabilius, quod narrat Riverius, virum nobilem, à paronychia, alterum à panaritio ſanatum, cum ille 2. horarum, hic 8. duntaxat minutorum ſpatio ægrum digitum intra felis aurem tenuiſſet. Ex Petro Caſtello refert D. Boyle hæmorrhoidas ſanari, ſi tuberoſâ radice chondrillæ tangantur, & exſiccatâ chondrillâ eas quoque exſiccari; corrumpi ſi herba corrumpatur. Huc etiam pertinet, quod Verulamius refert affrictu lardi verrucas cùm Pariſiis eſſet, ſanatas, etiam illas, quæ ipſi erant ferè congenitæ; ubi lardum feneſtræ affixum omnino eſſet putrefactum. Quid, quòd Harveus experiri voluit, an id, quod refert Helmontius, ſuccederet, verrucas, nempè, & maculas nativas contactu cadaveris, donec manus refrigeſcat, ſanari, dum homo non vi, ſed ex languore obiiſſet, idque ita eſſe comperit, ut D. Boyle teſtatur. Hæc & alia plurima, quibus tamen temerè credendum non arbitror, quâ ratione explicari, ant demonſtrari poſſint, non video, quantumvis aut occultas qualitates, aut ſubſtantiæ effluvia quædam, aut magnetiſmum, aut cum Helmontio Archei iram, terrorem, ideas, aut alias ejuſmodi nugas difficiles, & obſcuras comminiſci libuerit. Illud probabilius & longè utilius videtur, quod refert Fabricius ab Aquapendente, ſe curaſſe lienis ſchirrum cum hydrope conjunctum, admotâ ſpongiâ, quæ calcis aquâ imbuta fuerat, eâque expreſsâ. Vir quidam nobilis referente D. Boyle adverſus febres intermittentes utebatur millefolio, quod ſtomachi orificio alligabat; idque magni arcani inſtar habebat. Quin & ſeipſum à duplici tertiana. Idem autor nobiliſſimus ſanavit circa manuum carpos appoſitâ miſturâ ex ſale, lupulo, & reſinis corinthiacis. Refert id quoque, quòd amicus multorum hæmorrhoïdas ſanaverit adhibito auro fulminante per amygdalorum oleum delinitum & fixatum; quòd herba, quæ paronychia dicitur flore rutaceo, cum tenui cereviſia intra paucos dies ſtrumarum dolores lenit, & nondum diſruptas ſanat. Priuſquam huic capiti finem imponam, remedium paratu facile & longo uſu probatum adverſus maligna ulcera, & virulenta, quæcunque ſint illa, ſtrumas item, & ſchirros proferam. Accipe itaque olei olivarum libram unam; cui in vâſe fictili amplo, novo, & plumbato impoſitæ duas uncias ceruſſæ in tenuem pulverem contritæ adjice, ut leni admodum igne ſimul ebulliant: ubi ceruſſa aliquandiu cocta fuerit, 6. aut amplius uncias minii optimi addes. Quòd ſi craſſius ſit unguentum, quàm par ſit, nonnihil olei affunde, moven-

X. *Cent. 4. & 65. 63.*

Exper. 997.

dum ſemper, ne calx plumbi fundum petat ; ubi ſubnigrum colorem adeptum fuerit 2. uncias terebynthinæ venetæ adjicies : utrum id ſatis coctum fuerit, hoc cognoſces indicio, cùm pars ejus aquæ frigidæ immerſa digitis non adhæreſcit. Poſtquam ab igne ſubductum & refrigeratum fuerit, vini optimi tantum affundes, quantum minor ſcyphus capit. Quòd ſi abſque ceruſsâ idem parare unguentum voles, majorem minii quantitatem adhibebis, 12. uncias minii in ſingulas olei libras, idque omne genus inflammationum, & contuſionum ſanat.

XI. Aliud illuſtris Abbatis nomine magni æſtimatur vulneribus ex ferro, & contuſionibus ſanandis remedium : olei olivarum libræ roſas pallidiores infunde per 10. dies : ſic tamen, ut ſingulis diebus roſæ ſint renovandæ; tum 2. uncias lythargyri aur. tantundem ceruſſæ in tenuem contritæ pulverem, quæ horæ ſpatio in oleo macera; leni igne coque, donec unguentum in grumos non concreſcat; ſub finem adde unciam terebynthinæ, & 4. uncias ceræ albæ, quæ moderato calore liquentur.

XII. Balſamum denique ex illuſtriſſimo, & primariæ nobilitatis viro, quod recentia ſanat vulnera, contuſionibus medetur; frigidos tumores reſolvit, & nervorum dolores lenit, paucis deſcribam. Accipe 2. olei olivarum libras, roſarum 2. uncias; florum hyperici manipulum, ſerpentinæ fol. unciam; quod intra ulmorum ampullas continetur, quantum ſcyphus capere poterit; ceræ novæ, terebynthinæ venetæ 4. drachmas, myrrhæ, benzoini, olibani, ſtoracis, ex ſingulis drachmam unam; quæ omnia vitro occluſa ſoli per æſtivos dies expone, dum ſimul fermentata in balſamum concreſcant. Ac de vi & uſu medicaminum ſatis ut opinor multa; nunc de venenis & alexiteriis dicendum.

Digitized by Google

CAPUT QUINTUM.

De venenis & alexiteriis.

VEnena dicimus, quæ occultiore quodam modo ſolent in nos graſſari, aut ſubitò vitam tollere. De his quidem in univerſum dixiſſe ſatis fuerit: neque enim neceſſe eſt ad omnes venenorum ſpecies deſcendere. Sunt quæ manifeſtè adurunt & partes ſolidiores exedunt, eaque partium figurâ, & motu non aliter ferè ad medicamenta vires ſuas exerunt. Ut Arſenicum, ſublimatum, & alia ejus generis plurima. Neque id negaverim, quod recentior quidam pereruditus docet, partes, ex quibus ea conſtant venena, rigidas eſſe, ſecantes, duras, aculeis, armatas. Et ſanè ſi quis paulò attentius inſpexerit apum, & urticæ aculeos, ut microſcopium exhibet, quantis ii ſpiculis inſtructi ſint, ut facilè admitti poſſint, nec pateat exitus, in eam concedet ſententiam, venenorum vires ad figuram potiſſimum, & motum eſſe referendas. Dabo id quidem Helmontio cantharides veſicas in vivo corpore excitare, non item in cadavere; non quòd Archeo, ut loquitur, ſint infeſtæ, ſed quia calore noſtro velut accenſæ & humoribus dilutæ effervescentiam quandam procreant. Una & eadem eſt ratio cauſticorum, quæ in cadavere eſcharam non efficiunt, ut in vivis corporibus, in quibus pellem criſpant; tum ubi maduerint in mucilaginem penè ut calx viva caſeum, reſolvunt. Atque hinc efficitur, ut ejuſmodi venena mutatâ partium figurâ in optima abeant medicamina, ut de ſublimato notum eſt. Arſenicum ipſum per nitrum expurgatum & fixatum magnum eſſe ulceribus remedium, docet Helmontius, idque à Paracelſo vocatur balſamum fuliginis. Nam accenſum cum nitro miteſcit; quodque eſt in ulcere acidum, & cruori infeſtum, id obtundit, & quodammodò enecat. Illud prætereundum, quod refert D. Boyle ſe noſſe medicum, qui carcinomata, & maligniora curat ulcera citra ullum penè dolorem. Iſque exiſtimat hoc remedium non aliud eſſe, quàm arſenicum nitro fixatum, quodque ſæpiùs per ſpiritûs vini diſtillationem, qui novus ſemper affundi debet, dulce & manſuetum effectum eſt. I.

Ac-

Digitized by Google

II. Ac venena quidem in craſsâ, aut tenui hærent materiâ, eaque ſanguinem in venis figunt, & congelant, vel fundunt & torrent: ſic acida pleraque ut ſpiritus vitrioli ſanguinem coagulant, quæcunque ſit coagulationis cauſa, de quâ idoneo loco diximus. Narrabat mihi nuper medicus doctisſimus, ſe nòn ita pridem expertum, quod morſus viperæ ſanguinem coagularet. Nam canis demorſus ſtatim in vulneris parte intumuit, quòd ſanguine coagulato refluus ex arteriis ſanguis ſiſteretur; tum brevi extinctus veneno fuit, & diſſecto cadavere ſanguis concreviſſe viſus eſt, qui tamen in corde nondum coaluerat. Id etiam fieri poteſt, ut ſpiritibus veneno infectis & proſtratis cruor congeletur, & impedita circulatione certis in locis reſtagnet; aut natura ſideratas ſanguinis partes foras propellat, quæ ceu maculæ, aut vibices appareant. Contrà ſæpè evenit, ut venena nimiùm augeant ſanguinis fermentationem, aut ſerum plus ſatis præcipitent. Hinc tumor corporis, nimia ſanguinis ebullitio & exhauſtis ſpiritibus, ſalis & ſulphuris in ſanguine exaltatio, ut pulcrè explicat clariſſ. Willis, qui non ſanguinem modò, ſed & nervoſum laticem, ſeu tenuem humorem, qui ſpiritus animales fovet, & inſtar vehiculi ſecum per totum diffundit corpus, à venenis plerumque infici exiſtimat. Nam is humor, ſi quis ſit in nervis, citò effervescit, ac ſi fortè acidior eſt, aut acrior, aut acerbior, & ſpaſmos & paralyſes & alios id genus morbos procreat. Quid, cùm veneni fermento in furorem agitur, tum ſanè & motus convulſivi, & vomitus & deliria & functionum animalium magna exoritur confuſio: hinc labes in nervos primum & cerebrum, tum in ſanguinis maſſam, tandem in membra diffunditur.

de febr. c. 12.

III. Et quidem ſi nervorum ductus, qui interiora corporis permeant, acriore animo perpenderis, ut à viro doctiſſimo, quem nuper nominavi, deſcribuntur, facilè intelliges, quâ ratione nervis à veneno aut pharmaco irritatis tot dira prodeant ſymptomata & in partes etiam longè disſitas, vis veneni tam ſubitò pervadat. Nam duo illi nervi principes, quorum alter vagus, alter intercoſtalis nominatur, cùm inter ſe, tum etiam cum aliis, qui è cerebro & vertebris ducunt originem, ita per ſurculos, & quaſi ramulos nectuntur, ut uno affecto, ſtatim reliqui in conſenſum trahantur. Quin etiam in plexus quoſdam velut in nodos idemtidem coïre, atque hinc varios emittere in vicinas partes ſurculos videntur; adeò ut uno in ſpaſmum ſeu convulſionem acto, ſtatim qui proximi ſunt, in conſimilem motum rapiantur. Hinc dolores hypocondriaci ex uno in alium locum per nervos internuntios commeant, & ſpaſmus in liene inceptus ad hepar, aut remotiora loca perducitur. Sic ubi ventriculi nervos pharmacum

aut

aut venenum vellicat, & in ſpaſmos agit, idem motus in nervulos, qui vaſa cholodocha & partes vicinas ſtringunt, propagatione quadam commeat, qui bilem in duodenum exprimit, quod ſimili ſpaſmo commotum ſurſum bilem in ventriculum exonerat. Eadem nervorum connexio efficit, ut in nephriticis doloribus vomitus ſæpè immanes oriantur; ut hic dolor acerrimus lumbos divexet, ac difficile ſit colicum dolorem à nephritico diſcernere. Cumque plexus lienaris cum partibus circumjectis communicet, & ad eas aut mittat, aut ab iis accipiat ramulos: hinc fit, ut cùm pars aliqua afficitur, lien ejus moleſtiæ noxam luat, aut certè in crimen vocetur, atque ob tetros halitus, ſeu vapores, qui fortè nulli ſunt, reus peragi ſoleat. Nec meliore jure in hyſtericis uterus, aut vapores accuſantur: cùm affectiones illæ plerumque ſint convulſivæ, ac tumor vel moles, quæ in infimo abdomine cœpta, in plexu nervorum, qui in medio meſenterii eſt maximus, potiſſimum augetur, cùm ſpiritus animales eo loco perturbati, aut infeſti liquoris acceſſione confuſi, aut effervefcentes ſpaſmos ingenerant, & durum in ea parte tumorem contracti efficiunt nervi, qui ſenſim propagatâ, ut fit, in nervis convulſione, ad organa uſque reſpirationis diffunditur, & ſuffocationem minatur. Accedit illud quoque tum multiplices nervorum fibras, quæ per inteſtina, meſenterium, ventriculum, pulmones, & viſcera quæque ſparguntur, ut non ſenſum modò impertiant, aut obſcurum motum, qualis eſt ille inteſtinorum periſtalticus, & repenti vermi ſimilis; aut ſpiritus animales ſuppeditent, qui & digeſtionem promoveant, & viſcerum functionibus præſint: ſed etiam circa venas, & arterias involutæ, ſanguinis motum tanquam habenæ moderentur, & regant, adeò ut in certis affectionibus, ut in gaudio, & irâ promoveant ſanguinem, in aliis potius inhibeant. Hinc adeò fit, ut nervi, qui pulmonum vaſa amplectuntur, convulſionibus vexati, venas, arterias, bronchia pulmonum vaſa amplectuntur, convulſionibus vexati, venas, arterias, bronchia pulmonum arctiùs conſtringant. Ita ut nec ſanguis à pulmonibus in ſiniſtrum cordis ſinum liberè commeare poſſit, aut exceptus aër per aſperam arteriam emitti. Hinc ſanguinis ſtagnatio, & ſuffocationis periculum. Interdum quoque id evenit, ut qui in capite vertiginem, aut ſoporem ante efficiebat humor, in pulmones citra tuſſim aut catarrhum translatus Aſthma procreet, causâ videlicet morbi in ipſis hærente nervis. Nec alia ſubeſt ratio aut palpitationis in corde, & perturbati motus, qui ſæpè ex membranæ quæ cor involvit irritatione manat; aut cardialgiæ, cùm ſtomachi os multis nervis inſtructum acidus, aut acer humor, compungit, & cor ipſum malè afficit; quod ex eodem velut trunco pa-

ris vagi, & ex eodem penè loco ſurculi ad cor & ſtomachi orificium permanent. Hinc ſæpè cordis deliquium ex malè affecto ſtomachi orificio. Eadem de cauſa & tuſſis plerumque vomitum, & vice verſa vomitus tuſſim procreat: atque Aſthma ſæpè ex malè affecto ventriculo exoritur, quòd paris vagi ſurculi ex eodem penè loco in pulmones œſophagi tunicas, ac ventriculum ipſum deducantur. Adeò ut non plerique modò morbi ex nervorum ſtructurâ & conſenſu mirabili explicari poſſint: ſed ut mihi quidem videtur, occultiora quæ ſunt venena, ea maximè quæ in tenui ſubtilique ſubſtantiâ inſident, citiùs per nervorum cæcos meatus quàm per vaſa diffundantur.

IV. Atque hinc utcumque intelligitur, quâ ratione peſtis venenum, quæque contagio ſerpunt, tam ſubita propagatione diffundi ſoleant, & ipſa ſubire vitæ penetralia. Nam aura venenata, quam cum aëre ducimus, ſpiritus animales primum inficit; hinc labes ſæpè per nervos ad cerebrum uſque dimanat: aut venas ſubit, & fermento ſuo partes cruoris exagitat; ſpiritus deprimit, ſanguinis maſſam corrumpit; quaſdam illius partes figit, quæ inter circulandum cutis exteriora aut maculis purpureis fœdant, aut puſtulis torridis, quæ in Anthraces ſæpè congeruntur, & calore immodico æſtuantes ad ſuppurationem pervenire nequeunt; aut in locis adenoſis, ſeu in glandulis in bubones abeunt, quòd iis in locis ſanguis ex arteriis in venas non tantâ facilitate commeet: ac fortè ibi & ſucci nervoſi & ſanguinis fiant commercia. Cùmque partes illæ ſint frigidiores, non mirum, ſi bubones ad ſuppurationem, quæ moderato eget calore, perduci poſſint. Verùm id non agimus ut peſtis, aut morbillorum, aut malignarum febrium ortus, cauſas & dira ſymptomata explicare moliamur. Quæ ſint venenorum rationes in univerſum duntaxat & ſummatim attingimus. Quæ in hoc potiſſimùm mihi videntur conſtitutæ, quòd lenis & placidus, aut certè naturæ conſentaneus particularum quibus ſanguis conſtat motus, vel apta ſpirituum agitatio venenatæ rei conſortio perturbetur; ſeu in veneno motus ſit contrarius, ſeu nimius ſit & commotior, ſeu denique non tam motus inter ſe, quàm motuum determinationes ſint oppoſitæ. Hinc fermenti inſtar quod farinæ maſſam exagitat, & corrumpit, venenum licet mole parvum, vi tamen & mobilitate maximâ, & ſanguinis & ſpirituum partes in ſui motus leges adigit, & naturalem motionem cruoris confundit. Et ſanè in aceto cernimus, quantam vino afferat mutationem quarumdam partium, quæ ſenſus omnes effugiunt, levis exhalatio, quæ texturam partium, ſaporem, vires omnes peſſundat. Sic novarum partium acceſſio non minorem afferre mutationem poteſt. Sic potus ille, quem in Indiis ex ſucco nucis,

quam

quam vocant *coco* parant, ſoli expoſitus intra horæ ſpatium aceſcit. Ac teſte Piſone ſuccus, qui ex arundinibus in Braſilia extrahitur & in ſaccharum concreſcit, ſpatio 24. horarum in acetum convertitur. Ex eodem autore refert D. Boyle ſuccum è plantâ, quam mandioccam vocant, uti & ex radice yuccâ & aliis plantis expreſſum, venenum exiſtere; ſed fermentatione in potum nec ingratum, nec inſalubrem converti. Cùm vinum poſt tonitrua aceſcit, quid niſi ſubtilis cujuſdam corporis acceſſio partium contextum mutat?

V. Quâ quidem ratione Alexiteria explicari poſſe non dubitem. Nam ex corpuſculis, quæ facilè cum veneni particulis conſociantur, quæque à naturâ domari non poſſunt, plerumque parari ſolent: hinc una cum venenatis atomis expelluntur. Sic terra ſileſiaca & aliæ metallicis viribus fœtæ adverſus morbos peſtilentes ſæpè utiles habentur. Nam quidquid iis ineſt metallorum, aut aliorum mineralium, hoc ignis vi nec fixatum eſt, nec ſalem volatilem exuit. Ne longus ſim, ſulphurea penè omnia vim peſtis arcent, & inquinatum aërem expurgant. Quocirca non immeritò exiſtimat Helmontius ſulphur non fracedini modò, & liquorum corruptioni, dum vaſa illius fumo, & odore implentur, ſed & peſtis contagio reſiſtere. Ac ſe vidiſſe teſtatur legionem Neapolitanam peſte propè Gandavum omninò extinctam, cùm perpauci ex cohorte Germanorum, qui induſia pyrio pulvere infecerant, peſte perierint. Sic Hiſpanos minùs eſſe peſti obnoxios putat, quòd vina in utribus pice imbutis recondant. Ac virus peſtilens in odore fracido videtur conſtituere. In peſte, inquit, Oſtendanâ fracedo peſtilens ſoleas crematas olebat, atque hoc odore peſte infectos dignoſcebam. Et ſanè qui paulò attentiùs perpenderit, quos effectus vel gratiſſimi odores in mulieribus hyſtericis procreent, minùs fortè mirabitur, ſi odor fracidus, qui ex locis paludoſis, aut fluminibus, quæ maris æſtus alluit, aut ex terræ antris, aut ex inſepultis cadaveribus exhalant, & ſpiritus animales deprimant, & ſanguinem ipſum adeò conturbent, ut inde morbi peſtilentes plerumque naſcantur. Idem penè hìc uſu venit, quod in doliis cernimus, quæ humidiore locò repoſita ſitum, & mucorem contrahunt, quem infuſis liquoribus ſtatim comunicant. Atque hic mucor, ut videtur clar. Willis, ex aëre intra ligni meatus diu concluſo, nec ventilato dimanat. Aër quippe viſcoſo humore quaſi irretitus longiore morâ quaſdam ligni partes elementares exſolvit, & in fermenti modum exaltat: adeò ut ſuis aculeis jam ſenſus noſtros feriant, nec cum ullo alio corpore miſceri amplius poſſint, ſed velut fermenta quædam alios liquores inficiant. Non diſſimili prorsùs ratione aura peſtilens quidquid attigerit, ſuo velut odore corrumpit; fermenti vim acquirit, & indolis ſuæ tenax

 velut

velut incorrupta manet. Atque ut non aliud ferè eſt mucori remedium, quàm ut ignis calori vas admoveatur, aut calce vivâ ſulphure, aquâ forti aër incluſus abigatur; ſic & peſtilens venenum ſulphureis corporibus, aut odoribus tollitur. Quemadmodum è diverſo empyreuma, quod fortè ex ignis atomis oritur, tenaci & oleosâ materiâ irretitis, auferri non poteſt, niſi corpus humido aëri exponatur.

VI. Quocirca res ſulpureæ, & aromata accendi ſolent expurgando aëri, ut odor peſtis fracidus, quique ut fumus ex accenſis carbonibus in anguſtiori loco, ſtatim caput & ventriculum invadit, ac vomitum ciet, alio odore deleatur. Hinc quæ aut oleoſo ſulphure, aut ſale abundant volatili, ad peſtis prophylaxim, & curationem ſolent adhiberi; ſeu illa venenum arceant, ſeu fermentationem ſanguinis leniter promoveant, & ſi quid veneni jam intra corpus admiſſum eſt, propellant. Infinita in hanc rem jactantur remedia. Illud ex uſu publico foret, ſi qui longo ſunt uſu edocti, optima quæ ſunt eligerent. Aquam prophylacticam clariſſ. Sylvii multi utilem exiſtimant; quæ cùm ſit pervulgata, nihil neceſſe eſt eam exſcribere. Hanc formulam ex viro experto accepi. Aceti ʒ. libris allii unciam, tantumdem rutæ, & garyophyllorum, & aliquantulum piperis longi affunde; lagenam occlude, ſoli per diem exponatur; cochleare unum ſingulis diebus vacuo ſtomacho ſorberi poteſt, tum nares & tempora illinantur. Aquam ſcio ex nucibus parari, quam adverſus peſtem, variolas, febres malignas, vertiginem, & colicos dolores utiliſſimam, & fortè non ſine causâ prædicant. Nuces tum collige, cùm necdum putamen induruit, ſub exitum menſis Junii aut circiter; ex iis 4. libras in mortario cum foliorum rutæ manipulo & tantumdem radicum Angelicæ contunde; ſine ut in cellâ aut frigidiore loco ſimul per biduum fermenteſcant, tum cucurbitæ impoſitis adde unciam veteris theriacæ Venetæ, aut ſi deſit, orvietanum quantum 10. aſſibus venire ſolet; leni balnei calore aquam diſtilla, quam præſervationis & curationis gratiâ ſumes, cochleare unum ſingulis diebus ad prophylaxim; majori doſi, & ſæpius repetitâ opus erit ad curationem. Plura qui volet, non tam libros quàm expertos conſulat. Et quidem in univerſum plerique medici Emeticum præſcribunt, antequam vel Anthraces, vel bubones appareant, tum ſudorifera adhibent. Amicus noſter, quem ſæpè nominavi, ſulphuris pulverem cum theriaca miſtum, ut prophylacticum vacuo ſtomacho, aut aliquot poſt prandium horis ſumendum præcipit. Maturando buboni linteum ſpiritu ſalis imbutum conferre teſtatur. Sed illud præter cætera commendat remedium tum præcavendæ, tum ſanandæ peſti, quod præterire non poſſum. Sani & validi ho-

D. Gendron.

minis

minis urina cum per octiduum reſederit, filtretur; tum igni admota unius horæ ſpatio ebulliat; cùm ab igne removeris, in ſingulas urinæ libras adde baccas hederæ benè maturas & contuſas 4. unciarum pondere; ſuccum è floribus geniſtæ, & roſis caninis, quæ in dumetis occurrunt, expreſſum, ex ſingulis 2. uncias; caphuræ in aquâ vitæ exolutæ ſemiunciam, ſulphuris decies fuſi unciam; vas cui hæc ſunt impoſita, accuratè occluſum in terrâ ad 2. pedum altitudinem ſepultum per 2. menſes remaneat, cùm leni igne per duas horas ea miſtura ebullierit, in loco frigido per triduum reponatur. Oleum quod enatabit, & ſalem cryſtallinum, qui vaſis lateribus adhæreſcet, colliges, pilulas ex utroque permiſto parabis, 10. granorum pondere ad præſervationem, 20. gr. ad curationem peſtis; eaſdem pilulas adverſus calculum, & febres intermittentes utiles eſſe teſtatur, quæ ſub initium ſudores, tum urinam copioſam promovent. His quoque nodoſos tumores ſanari docet. Sed de his jam nimis.

VII. De Amuletis aut appenſis adverſus peſtem, epilepſiam, & febres ipſas nihil ferè habeo quod dicam. Nam ſi vera ſunt, quæ de iis circumferuntur, non video qua vi, quave ratione tot mirabiles procreent effectus, quantumvis ex iis aut occultæ qualitates, aut tenues effluxus dimanent. Et quidem jam de lapidibus, qui erumpentem ſiſtunt ſanguinem, diximus; choleram morbum à vino, cui lapis porcinus infuſus fuit, ſanari teſtatur Bontius. Nec negare poſſumus, quin per epithemata febres etiam quartanæ interdum curentur. Nec explicatu facile eſt, quî cortex peruvianus, vulgò china china, aut quartanas ſanet, aut paroxyſmos inhibeat, niſi fortè novum in ſanguine motum, & aliam procreet fermentationem. Sæpè enim quod febres, & morbos efficit, non mole, ſed viribus magnum eſt; idque aut perſpiratione occulta, aut ſudore, aut admoto epithemate diſſlatur. Neque omninò negare auſim, quin à ſolidis etiam corporibus tenuiſſimum quiddam exhalet, quod ſanguinis & ſpirituum motum mutare poteſt. Nec dubium eſt, quin mutatio quædam in contextu partium fiat, cùm ferrum vi magneticâ imbuitur. Quæ & quanta in hydrargyro accidit mutatio, cùm plumbi fuſi fumo induratur. Sæpè evenit, ut paroxyſmus epilepſiæ, purpureæ maculæ, aut odori fracido, qui ex planta pedis ſenſim exhalat, originem ſuam referat: placet Galeno neſcio quàm verè, appenſa collo pæoniæ radice hos paroxyſmos inhiberi. Epilepſiam viſci quercini pulvere, quantum denarium tegere poteſt, in cereviſiâ aut alio liquore hauſto, curatam à ſe fuiſſe teſtatur D. Boyle. Vir clariſſ. & idem doctiſſimus mihi retulit, ſe fruſtrà viſcum quercinum adverſus epilepſiam adhibuiſſe; feliciùs interdum

adverſus quartanam eo remedio uſus eſt. Sed epilepſia cùm eſt inveterata, & ex idiophatia cerebri, vix ſanari poteſt. Id unum feliciter uſurpavit D. Gendron, quod ex ſecundinis benè lotis, conciſis, & cum farina ſecalitiâ miſtis, ac in clibano toſtis conficitur. Et primo lunæ quadrante à novilunio ſcilicet, comedendum manè, & ſerò præcipit. Et quidem ex viro clariſſ. quem mox laudavi, non ita pridem accepi, celeberrimum medicum Theodorum Mayerne, olim Turquet, hoc uſum fuiſſe remedio, & inſtar magni arcani habu iſſe. Sed præterea D. Gendron, ſub idem tempus fronti herbam nicotianam leviter contuſam bis de die adhibendam præcipit, idque ſingulis noviluniis per integrum annum iterandum.

VIII. Verùm ut ad ipſa redeamus appenſa. Buſones calcinatos nonnullis in peſtis tempore appendi ſolere, quò venenatum aërem pulvis ille attrahat, jam multò notiſſimum eſt. Helmontius buſonem exſiccatum & in pulverem redactum aquâ diluit, & in pultis formam coquit, hoc bubonum, & Anthracum dolores leniri docet. Sæpè, inquit, buſones bubonibus & eſcharis applicui; ſemper cum doloris mitigatione, ſed numquam buſo intumuit. De Butleri hiberni conſilio buſonem menſe Junio conquiſitum prono capite ad focum ſuſpendit, cui patinam cerâ obductam ſubjecit; poſt triduum & muſcas & alia inſecta evomuit. His ſordibus, & buſonis exſiccato cadavere ſeparatim tuſis, additâ cerâ, quæ vas ſubjectum obduxerat, cum tragacantho trochiſcos effinxit, quibus ſe feliciter tum in cavendâ, tum in curandâ peſte uſum eſſe teſtatur. Sic menſe Julio eodem modo ſuſpenſos buſones ex oculis & cerebro vermes ejeciſſe obſervavit, quos eadem ratione præparatos, tanquam amuleta adhibuit, quæ locis infectis admota venenum omne attraxerunt. Hæc etiam ad ſiniſtram mammam ſolitus erat appendere. Id quoque non prætermittendum, refert ſe vidiſſe Chirurgum Hiſpanum, qui ab Oſtendanâ peſte non alio eſt uſus prophylactico, quàm fruſto ſuccini rubri, quo tempora, carpos, pedum malleolos, ſiniſtram mammam, dum partes illæ incaleſcerent, fricare ſolitus erat. Addit, ſe vidiſſe deſperata penè vulnera, & venenata diſſoluto in ſpiritu vini ſuccino perſanata. Nec dubium eſt, quin pleraque venena alexiteriis potius ſibi cognatis, aut amuletis, aut ſudoriferis, quàm emeticis, aut purgantibus obtundantur. Sic morſum tarantulæ ſanat muſica, ſeu partes ſanguinis, & ſpiritus animales efferatos in alium componat ordinem, ſeu ſaltatione ipſa ſudor excitetur. Nec mirum ſi ſcorpiones & venenata animalia in ipſis, quæ fecerunt, vulneribus contrita venenum omne exſorbeant. Nam videntur quod ſuum eſt repetere, & cum eo, quod ſibi eſt cognatum, maximè conſociari. Sed illud eſt mirabilius, quod non

ita

Digitized by Google

ita pridem à doctiſſimo Kirchero ſcriptum eſt, & à multis confirmatum, in Sinenſi regno multos eſſe ſerpentes, quos Luſitani pileatos vocitant, quòd cutem habeant in capite prominulam; in iis lapilli reperiuntur, qui in pulverem contriti, & cum terrâ ſigillatâ, aut Melitenſi miſceri ſolent; venenoſo vulneri eos adhæreſcere, & virus omne exſugere compertum eſt. Cùm ſponte à vulnere lapillus excidit, tum lacte expurgatur. Ac Tachenius multos hujuſmodi lapillos ſe habere teſtatur. Cùm eſſem in Angliâ ex viro clariſſ. accepi inter arcana D. de Mayerne hoc etiam repertum fuiſſe: hominis ſani ſtercus exſiccatum, & cùm terrâ ſigillatâ permiſtum, cùm induruit in lapidem, ſi ad glandulas axillares admoveatur, quidquid erit veneni in corpore attrahet. Quod quidem verum ſit an falſum neſcio, ſed ne omitterem, illuſtris, dum viveret, medici facit authoritas. Quòd venenorum vires plerumque in figura & mobilitate partium poſitæ ſint, hinc ſuaderi poteſt, quòd multis perſuaſum eſt viperæ & aliorum animalium morſus ex irâ ſolâ eſſe venenatos; adeò ut in viperâ partes omnes ſint veneni expertes. Cum carne permiſtæ à canibus, ut teſtatur D. Boyle, ſunt citra ullum vitæ periculum devoratæ. Ac ſummum in hoc poſitum eſſe adverſus venenatos morſus remedium docet, ut ferrum candens, quàm fieri poterit, proximè recenti vulneri admoveatur; & intra 10. aut 12. horæ minuta ſanari vulnus inflictum. Sic opium cani eo referente ſatis magna doſi datum eſt, nec ullus tamen ſopor eſt conſecutus. Quod enim cum homine comparatum venenum dicimus, ſæpè animantibus innocuum eſt: cùm tamen opii ſolutio per venam cruralem canis injecta eſſet, magno is, & longo ſopore correptus fuit; & alius ex ſolutione croci metallorum per eandem venam infuſam extinctus fuit. Et tamen quod auctâ doſi, aut etiam ex naturâ ſuâ venenum eſt, ritè præparatum ſæpè in optimum remedium commutatur. Sic laudanum opiatum præter cætera adverſus pleuritidem commendat, ac ſudorem blandè excitat. Nec ignoro quandoque id in dyſenteriâ utiliter adhiberi. Opii ea videtur D. Boyle optima præparatio, ut in vino cum æquâ parte puriſſimi ſalis tartari digeratur. Sic ubi partium, ex quibus conſtat, textura paululùm fuit immutata, jam ex veneno fit utile remedium. Neque id mirum videri debet, cùm aqua pluvialis in ranunculo, titymallo, & aliis plantis calidioribus, & penè cauſticis adeò immutetur, ut penè in venenum abeat. Sic alimentorum ſucci tantam ſæpè in nobis mutationem ſubeunt, ut in humores acerrimos & corroſivos degenerent. Sed ex pane ipſo per retortam ſpiritus extillatur, qui per infundibulum ab oleo, leni admodùm calore à phlegmate ſecernitur; duriſſimos lapides exſolvit, atque ex iis tincturas elicit. Ex quibus conſtat vim illam acrem, corroſivam, & cauſticam in partium figurâ

& con-

& contextu potiſſimum eſſe conſtitutam. Atque ut optimè admonet doctiſſimus Fabry : quæ dicuntur virtute calida, ut piper, ſinapi, & alia ejus generis plurima, ea partium acrimoniâ donantur, quâ dilutæ fibras, & nervos ita ſubeant, ac ſi eſſent ignis corpuſcula. Sed ut eò redeamus, unde ſumus egreſſi, illud veriſimile nobis non videtur viperæ morſus idcirco eſſe venenatos, quòd ſint cum irâ conjuncti. Nam & veſiculas habent in maxillis, aut radicibus dentium humore quodam refertas, qui potus non nocet, ſed ubi carni exulceratæ admovetur, & venas ſubit, ſanguinem coagulat, & occidit. Sic ſpiritus vitrioli potus in parvâ admodum doſi adeò non obeſt, ut fortè aliquando proſit; verùm ubi per venas animalis infunditur, ſtatim enecat. Sed de venenis hactenus. Nihil de ſcorbuto, quod venenati morbi genus ante 100. annos penè incognitum, magnam Europæ partem jam invaſit, & in Galliâ nunc graſſari incipit, nihil de remediis antiſcorbuticis placuit attexere, tametſi id à me nonnulli petierunt, ut ſi quid haberem quod liqueret, conſcriberem. Hoc enim argumentum nuper à viro clariſſ. Thomâ Willis fuit accuratè pertractatum. Illud tamen reticere non poſſum, amicum noſtrum D. Gendron hoc remedio uti ſolitum. Vinum optimum, & altiùs rubro colore tinctum trium ferè librarum pondere adhibet, huic ſemiunciam roſarum, quæ intensè rubent, & vulgò de *Provins*, nominantur, ſeſquiunciam mellis roſati, pugillum florum ſalviæ; vitriolum cypri, fabæ magnitudine; ſanguinis draconis ſemunciam, garyophil. 10. infundit, ut in vaſe fictili, novo, & operto aliquantulum bulliant. Ab igne vas removetur, tribus aut circiter horis exactis per linteum album, quidquid eſt in vaſe, percolatur, & exprimitur, tum 8. aut 10. ſpiritus ſalis guttæ adjiciuntur. Bis de die aliquantulum & manè & ſerò ſumendum. Tum juſcula præcipit ex herbis ſemicoctis, quæque refrigerent. Sed quod mihi difficilius videtur, jubet ſcorbuticos carnes crudas & cruentas columbarum, aut pullorum dentibus premere, dum calent adhuc, & ſuccum deglutire; cùm ſitiunt decoctionem cochleariæ bibant; acetariis ex cychorio ſilveſtri cum ſale & aceto citra oleum utantur, addi poſſunt ſemina mali punici. Multi in Anglia ut ſibi ab eo morbo præcaveant, paucas guttulas ſpiritus ſalis in ſcypho vini, aut aquæ adjiciunt, idque maximè navigantibus utile puto.

CAPUT

CAPUT SEXTUM.

De vi Magneticâ.

DE Magneticis viribus tot libri conſcripti ſunt, tot impleta volumina, ut tutius videatur ad eos, qui hoc argumentum fusè pertractarunt, ut Gilbertum, Cabæum, Kircherum, Carteſium & Grandamicum illos mittere, qui hoc ſtudio tenentur, quàm tempus, & operam in re maximè abſtruſâ, & naturæ tenebris involutâ conterere. Præcipua igitur magnetis phænomena decurram, cauſas, ex quibus tam mirabiles effectus dimanant, aliis evolvendas relinquam. I.

Ac Magneticas quidem vires ad tria potiſſimum capita referri poſſe exiſtimo. 1. Magnes ſe ad mundi cardines, ſeu terræ polos componit. 2. Ferrum & alium magnetem ad ſe rapit, aut etiam quandoque fugat, & amolitur. 3. Ferrum ſibi admotum vi magneticâ imbuit. Primùm itaque licet contemplari magnetem, qui globoſus ſit & politus; quique vaſculo tanquam parvæ cymbæ ſit impoſitus, is ſe ſe ita componet, ut ſemper idem ſui punctum, & eamdem partem ad mundi polum borealem convertat. Pars illa magnetis, quæ ad polum terræ dirigitur, polus itidem vocitatur, atque in ea parte vis maxima ineſt; quod fortè magnetis fibræ aut tubuli in utrumque polum deſinant. Quocirca magnes ceu globus terreſtris, atque ut loquitur Gilbertus, terella ſpectari poteſt, quæ ſuo æquatore, vel circulo, qui inter utrumque polum medio conſtituitur loco, ſuis itidem meridianis, qui ab uno ad alterum polum ducuntur, ſuo quoque horizonte donatur. Atque illud veriſimile eſt, quod Gilbertus ſe expertum docet, tametſi Cabæus id in dubium revocat, eoſdem magnetem ſervare polos & ad eaſdem mundi partes converſos, ubi è fodina extractus eſt, quos habuit in ipsâ minerâ, adeò ut nihil probabilius videatur, quàm magnetem vim illam, quâ ſe ad mundi polos convertit, à terrâ ipsâ mutuari. Nam & terram eſſe ingentem magnetem multis rationibus evincitur. Hinc cancelli ferrei, ut ſuprà diximus, qui diu terræ ad perpendiculum inſiſtunt, vi magneticâ ad polos mundi directrice imbuuntur. Virga ferrea & candens in terrâ ſecundum lineam meridianam jaceat, vim illam magneticam à terrâ ſtatim hauriet, II.

adeò ut verſorium, ſeu acus chalybea, quæ magneti admota fuit, polum ſuum borealem ad virgæ ferreæ Auſtralem polum convertat. Notum quippe eſt verſorii cuſpidem borealem, magnetis aut alterius verſorii polum Auſtralem ſequi, non borealem: ſed de hoc poſteà. Quamobrem ut verſorium, aut debilior magnes, ad vegetioris & proximi ſitum aptat ſe ſe, ut verſorium à magnete, quem vix attigit, vim ſuam mutuatur; ſic & magnes è terrâ exciſus, non ſolum vim illam directricem à terrâ excipit, & ſitum ſervat, quem habuit in ipſa fodina, ſed etiam ad ipſius terræ normam componit ſe ſe. Ac tanta eſt vis in terrâ, ut hanc in momento virgæ ferreæ, quæ terræ inſiſtit ad perpendiculum, impertiat. Nam pars, quæ terram contigit, verſorii auſtralem cuſpidem ad ſe convertit, borealem fugat. Atque haud ſcio, an centrum gravitatis virgæ ferreæ hac ratione haberi poſſit: ut amicus quidem ſingulari ingenio & doctrinâ me non ita pridem admonebat. Nam ut acus filo ſuſpenſa, & polo magnetis admota, huic penè inſiſtit ad perpendiculum; ubi verſus æquatorem progreditur, magis ac magis inclinatur, donec in ipſo æquatore nullum amplius angulum cum magnete efficiat, ſed jaceat omninò & ſitum magneti parallelum obtineat: tum æquatorem prætergreſſa jam paulatim attollitur, & cuſpides ſuas commutat, adeò ut quæ magnetem antè contingebat, nunc attollatur. Ita fortè acus verſoria cùm virgæ ferreæ centrum gravitatis & velut æquatorem attigerit, jam non inſiſtet ut priùs, ſed jacebit omninò & cuſpidum ſitum mutabit.

III. Ex iis utique principiis Nobilis Anglus, qui magneticæ Philoſophiæ multam dedit operam, conjicit, partem terræ auſtralem, quæ ultra æquatorem patet, boreali eſſe longè ampliorem. Nam ut magnes ex unâ parte acutior æquatorem ſuum non medio inter polos loco, ſed in obtuſiore parte conſtitutum obtinet, ſic cùm acus verſoria ultra æquatorem terræ progreſſa ſuas cuſpides non commutet, ſed cuſpis borealis ſemper ad ſeptemtrionem vergat, in ea eſt opinione, globi terreſtris, vel ingentis hujus, quem incolimus, magnetis æquatorem, longè ultrà lineam æquinoctialem porrigi. Verùm iſta ipſe viderit. Id verò magis ad inſtitutum, quòd inter colloquendum nos admonebat, acûs verſoriæ magnam eſſe inter navigandum variationem, ac ſæpiùs magneti admoveri & vim illam directricem ſubinde excitari oportere. Hanc variationem utcunque impediri poſſe, ſi pars borealis pondere mobili inſtruatur, ut ſervetur æquilibrium & circa partem oppoſitam duæ ſunt cuſpides ſibi parallelæ oppoſitis unius magnetis polis affrictæ; adeò ut pars auſtralis verſorii triplici cuſpide inſtar tridentis armetur. Sic enim putabat fore, ut utraque

partis

partis auſtralis cuſpis in diverſas abiret partes & obſtaret quominùs pars borealis variaretur. Addebat ſe obſervaſſe acûs variationem pluvio cœlo, quæ ſereno nulla ampliùs fuit; quòd crates ferreæ ſitu ad horizontem parallelo, & ab ortu in occaſum conſtitutæ verſorii poſitionem non mutent, ſecus ſi ab Auſtro in boream diſponantur; cùm in æquatore nulla ſit vis magnetica. Hinc optimè nautas facturos ſi in portu remanentes verſorium extra æquilibrium ab ortu in occaſum diſpoſitum collocarent. Quòd in pyxide non ferrei, ne variationem inducant, ſed argentei, aut ænei parari debeant annuli. Quòd gleba terræ acutior ſuberi impoſita & aquæ innatans ſe ſe ultrò ad boream convertat. Quòd inſtrumenta chalybea, quæ fabri contundunt, ut ferrum perforent, ſi contuſa gradatim refrigeſcant, vim magneticam conſequentur, quàm in acum ferream transferre poſſunt. Quæ duo ultima mihi admodum ſuſpecta ſunt. Nam ut id concedam inſtrumenta chalybea vi magnetica imbui, quatenus ſcobem ferream ad ſe trahunt, id non dabo vi ſuâ poſſe verſorium imbuere; nec glebam niſi fortè ferrum recondat, ad polos mundi converti. Illud quoque negabat ignitum magnetem vim in igne amiſſam recuperare; cùm tamen à D. Boyle & aliis obſervatum fuerit, magnetem ignis calore magna quidem ſuæ virtutis parte ſpoliari, ac polos omnino commutare, ſi inverſo ſitu ab auſtro in boream refrigeretur. Imò ſi is cùm refrigeſcit, in ſitum oppoſitum ſubinde transferantur, polos commutabit; adeò ut qui antè erat borealis, iam auſtralis fiat: etiam ſi magnes tum horizonti ad perpendiculum inſiſtat. Magno ſanè argumento quiddam à terrâ in magnetem aut ferrum profluere, quod partium texturam mutat. Sed illud mirabilius, quòd in eadem regione tractu temporis declinatio magnetis varietur, adeò ut quæ antè 30. annos 5. aut 6. gr. erat Lutetiæ, Londini, Aquis ſextiis & alibi, jam penè nulla ſit. Quòd fortè idcirco accidit, quòd telluris poli non omninò ſint immobiles, ut inſignis Mathematicus & Philoſophus in ſingulare diſſertatione quam Aſtronomiæ noſtræ Phyſicæ attexuit, fusè diſputat. *D. Petit.* Ut ut ſit, illud mihi longè veriſimillimum videtur, vim illam, quâ magnes ad polos mundi convertitur, à terrâ dimanare. Quod etiam ſuadet illa, quæ in verſorio cernitur inclinatio, ſeu alterius cuſpidis depreſſio, quæ hoc major eſt, quò ad alterum terræ polum magis accedimus. Neque tamen ea latitudini loci omninò reſpondet. Nam ſi vera ſunt, quæ nobilis ille Anglus, de quo jam feci mentionem, mihi referebat; ad quintum latitudinis graduum inclinatio verſorii eſt 21. gr. ad 10. gr. lat. inclinatio eſt 35. gr. circa 15. eſt 44. gr. quæ deinde minùs

creſcit. Id quidem verum eſt, quòd acus verſorii in æquilibrio conſtituatur, priuſquam magnetis vim exceperit: ubi contactu magnetis eam vim hauſerit, ſtatim cuſpidem borealem deprimat; ita ut pars extrema ſit reſecanda, ut in æquilibrio ſtare poſſit. Jam progredientibus verſus Auſtrum minuitur illa inclinatio; & ultra æquatorem Auſtralis verſorii cuſpis duplici nomine deprimitur, vel quod magis aliquantulum ponderet, vel quòd ab Auſtrali telluris polo deorſum pellatur. Sed de vi magnetis directrice hactenus.

IV. Quâ verò ratione, quibus machinis ferrum ad ſe rapiat, explicatu quidem arduum. Nota jam eſt & pervagata Carteſii ſententia, quâ putat materiam, ut loquitur, ſtriatam, cujus particulæ ſunt contortæ & cochleis ſimiles ab uno terræ polo ad alterum indeſinenter commeare; ſic tamen, ut quæ per Auſtralem polum egreditur, per eundem reverti non poſſit, quòd ejuſmodi cochleæ ſint contortæ & meatus, quos ſubeunt, ita ſint aptati, ut egreſſui non ſit locus. Quare materia illa tenuis circa terram agit vortices. Cumque terra fibras habeat & ſibi invicem & axi parallelas, ex illis tanquam tubulis ſtriata materia continenter egreditur, quæ innumerabiles gyros efficit, ut aptos ſibi meatus offendat. Cumque in ferro & magnete meatus ſint ita diſpoſiti, ut ſubtilis illa ſubſtantia in iis liberius moveatur, quàm in aëre: hinc circa magnetem gyros agit & vortices, dum per unum ex polis ſubit, per alterum remeat. Quos utique vortices licet intueri in chartâ, ubi circa magnetem in medio conſtitutum limaturam chalybis temerè effuderis. Hæc enim circum magnetem eos, de quibus loquimur, gyros pulcrè deſcribet. Et quidem intueri juvat, ut ſuccuſsâ chartâ ſcobs illa chalybis diverſas induat figuras; ut poli proxima in diverſas abeat partes; atque utriuſque diviſio ſecundum rectam lineam fiat, in aliis locis penè in annulos ſe ſe aptet; ut alterius magnetis admoto polo, quæ ei propior eſt limatura, ad illius partes tranſeat, quæ medio inter utrumque magnetem eſt loco, velut anceps & confuſa permaneat, quaſi lucta ſit quædam inter magnetes. Cùm itaque aut ferrum, aut debilior magnes alteri admovetur, contorta illa & tenuis ſubſtantia, quæ à terræ fibris turmatim erumpit, quæque per magnetis polos it reditque, interjectum aëra magna vi dejicit; ita ut ferrum ab aëre retrò ſubeunte, & impellente in magnetem ruat. Non enim hic ulla occurrit attractio, quæ concipi vix poteſt, ſed impulſu motio illa perficitur.

V. Iſta quidem magnâ ſubtilitate dici videntur; ſed neſcio, an diligentiùs excuſſa ſatis apta ſint inter ſe, aut phænomenis conſentanea.

Quid

Quid enim obſtet, quominus ſtriata materia per eoſdem meatus revertatur, non aſſequor; cùm id cochleis commune ſit, ut motu contrario eandem remetiri viam poſſint. Sed quis animo conſequi poteſt magnetem ab alio trahi, quòd interjectus aër ab illa tenui ſubſtantiâ expulſus à tergo aut magnetem aut ferrum impellat? Quid cauſæ eſt, cur aër tantâ vi impulſus ferrum potius directo motu non repellat, quàm fracto jam impetu per latera ſubire & ferrum aut magnetem à tergo urgere cogatur? Si tanta eſt vis tenuis illius ſubſtantiæ, cur è magnete confertim ruens, quidquid obvium erat, non disjecit? Sed fortè, inquies, ferrum expellere non potuit, quòd ſibi accommodatos in ferro meatus offenderet. Malim igitur fingere, illius ſubſtantiæ velut concatenatam ſeriem ubi ferrum penetravit, ad magnetem, ex quo egreſſa eſt, reverti, & ferrum ceu prædam advehere, quàm hunc motum motum interjecto aëri tribuere. 2. Vix intelligi poteſt, ut fusè Magnanus proſequitur, qui aër magnetem aut ferrum à tergo in alium magnetem impellat. Unde enim illi tantæ vires? Cùm & ferrum ſuo pondere conſiſtat, & quantumvis aut follibus aut flatu urgeas aërem, loco non dimovebis: ſed & ſtriata materia, quæ expulſi aëris locum implet, quominùs ferrum accedat, eſt impedimento. Hæc ſatis valida fuit, ut interjectum aëra protruderet, & ejusdem aëris à tergo urgentis impulſioni cedet? quid illius ſubſtantiæ vires adeò fregit, aut expulſo aëri novas adjecit? Quin & ferrum magis reſiſtit aëri retro ſubeunti: nam qui inter magnetem & ferrum continenter ejicitur, ferrum ipſum, quantum poteſt, ferit & repellit. Cur ſtriata illa materia, quæ à magnete in ferrum commeat, quæque intermedium aëra disjecit, alia itidem corpora, ſi quæ ſint interjecta, non protrudet? Quòd ſi magnes alium magnetem repellit, ubi poli cognomines, ut borealis unius boreali alterius, admoventur, quòd ſtriata materia meatus inconcinnos offendat; quid eſt cur aurum, cuprum & alia, quæ idoneos non habent meatus, non protrudit corpora? Cur in magnetem ſolum aut ferrum vim ſuam exerit? Multa omitto, quæ adverſus hanc opinionem afferri poſſunt.

Quid ergo, inquies, an quiddam tibi probabilius ſuccurrit? VI.
Nihil ſanè. Neque enim aut qualitas, quæ tam ſolida corpora dimoveat, quæque intelligi nullo modo poteſt, aut concipi; neque concatenati uncini & in ſe ſe reflexi placent. Nec dum ſatis liquet, an quidquid eſt in magnete, quo ferrum attrahit, à terrâ, aut à ſubtili materiâ, quæ omnis motûs eſt opifex, profluat; an partes magnetis hunc habeant motum ſibi congenitum? Cùm enim de vi magneticâ, & gravium deſcenſu agimus, plurimum intereſt Epicuri, an Carteſii ſen-

tentiam ampleċtamur. Ille cujusque corporis motum in ipſo corpore conſtitutum putat, adeò ut ſolutæ atomi & ab aliarum vinculis liberæ motu ferantur congenito; hic negat ullum corpus in ſe ſui motus habere principium: adeò ut ſubtilis materia motum ab Autore naturæ acceptum aliis corporibus impertiat. Quocirca ſi Epicuro aſſentimur, qui à magnete manant ſubſtantiales effluxus, cum iis, qui à ferro profluunt, ineunt commercia, & debilius à fortiore trahitur. Ex Carteſio motus ille non à magnete aut ferro, ſed à ſubtili quodam corpore, de quo jam diu loquimur, omninò dimanat; nec tractione, quæ nulla eſt in rerum natura, ſed impulſione perficitur. Quid, ſi cum nonnullis ſtatuamus principium illius motûs in magnete ineſſe, ſed à ferro determinari; adeò ut nec attractionem omnem expungamus, neque vim illam magneticam à terrâ in magnetem aut ferrum manare inficiemur? Res profectò omnis eſt in conjecturis poſita, & ſatius eſt in rebus tam obſcuris aſſenſionem cohibere, quàm præcipitare ſententiam. Mihi quidem videtur eadem vi ferrum in magnetem ruere, quâ illi tam pertinaciter adhæreſcit; atque hujus adhæſionis exempla proferemus, cum de gravitate corporum tractabimus. Interim non negamus, hæc corpora per effluxus ſubſtantiales, qui à terrâ profluunt, inter ſe connecti. Quo id fiat modo omninò incertum videtur; neque id expulſioni aëris tribuendum puto, cùm in machinâ pneumaticâ exhauſto aëre ferrum à magnete rapiatur. Qui omnem de naturâ tractionis motum tollunt, non tam facilè ſe ſe expedient. Quòd ſi limaturam chalybis polo magnetis admoveas, infinitæ velut aciculæ magneti ad perpendiculum inſiſtent; alterius magnetis polum cognominem, ex. gr. borealem admove, tum omnes aciculas velut ſegetes flante vento depreſſas cernes, quod certè impulſione quadam perficitur; verùm ſi alterum magnetis polum, nempe auſtralem admoveris, tum aciculæ contrahentur, quaſi amicum polum amplecti geſtiant; utrum id tractioni, an impulſioni tribuendum ſit, alii viderint.

VII. Sed quâ ratione, quove pacto magnes ferrum virtute ſuâ imbuit? An quòd effluxus ſubſtantialis, qui confertim è magnete in ferrum irruit, ſic illius fibrillas mutat, ut jam ea, quæ continenter è terra manat ſubſtantia, per ferri meatus liberè commeare poſſit. Illud quidem certum eſt, magnetem inter & ferrum magnam eſſe cognationem; ex iiſdem fodinis erui; è magnete, ut docet Gilbertus, optimum ferrum conflari? Illud quoque negari non poteſt contactu magnetis ferri texturam immutari, quocunque id modo fiat. Illud ſanè mirabile, quòd nullo penè negotio partium ferri contextus varietur.

Quòd

Quod ſi enim cultrum, aut acum verſorii magnetis polo à boreâ in auſtrum admoveris, ſtatim vi magnetica imbuitur; jam ductu contrario ab auſtro in boream ferrum magnetem contingat, quod dederat magnes, id repetit, & ferrum omni ſua virtute exuitur, quòd partes, aut fibrillæ ferri in priorem ſitum reſtituantur. Acus itaque à borea in auſtrum, vel è contrà magneti affricta, uſitatam poſitionem ad utrumque mundi cardinem obtinebit; at ſi ab ortu in occaſum poſt admoveas, nonnulla ejus futura eſt à priore ſitu variatio. Illud etiam obſervatione dignum, quòd vis magnetica ſecundum ferri longitudinem diffunditur. Quare ſi medium enſis applices ad magnetem, id non attrahet, ſed ejus extrema; & gladius obtuſior non eam vim acquirit, quam acutior. Hinc plures acus aut virgæ ferreæ magnetis polo poſſunt adhæreſcere, dum prioris extremo ſecunda appenditur, huic tertia, & ita deinceps. Infinita poſſunt aut jocularia, aut etiam utilia per magnetem fieri, quæ libens omitto; nam paſſim occurrunt in iis, qui hoc argumentum fuſiùs pertractarunt. Illud minimè contemnendum, quòd nobis coram D. Hook in ſocietate Regiâ Anglicanâ exhibuit. Rota erat cuprea, qualem horologiis aptant; axis chalybei extremum à magnete ſuſpenſum erat; & rota vel follibus, ſeu aëris motu agitata, ferè per ſemihoram motu celerrimo agebatur. optarem ego, ut idem experimentum in machina pneumatica fieri poſſet, & rota non follibus, cùm aër eſſet exhauſtus, ſed vi aliqua moveretur. Neſcio an motus inceptus unquam deſineret. Sed non libet evagari longiùs. Nec quæ ſunt pervagata & trita, neceſſe eſt hîc attexêre; ut quòd magnes chalybe armatus tenaciùs ferro adhæreat, & majus attollat pondus; ſeu quòd denſiores velut effluxus per politum chalybem erumpant, ſeu quòd majore ſui parte ferrum magneti ſit velut conglutinatum. Non enim longiùs magnes armatus trahit. Negat Gilbertus magnetem armatum interpoſita charta majus ferri pondus attollere quàm ſi nudus eſſet. Contra videtur nobili Anglo cujus ſuprà meminimus, qui putat etiam vim directricem communicari ab armato cum minori variatione; cenſet id quoque magnetem in limaturâ ferri æruginem contrahere, meliùs conſervari ſuſpenſum liberè, aut ſi jaceat, ab auſtro in boream, non ab ortu in occaſum eſſe collocandum.

CAPUT

CAPUT SEPTIMUM.

De viribus electricis.

I. HOc argumentum jam in libro de foſſilibus attigi. Atque in ea permaneo ſententiâ, tenues & viſcoſos halitus, ceu quædam tenuiſſima ſtamina è ſuccino, cerâ obſignatoria, & aliis corporibus, quæ nominantur electrica, ſic erumpere, ut levia corpuſcula, quibus implicantur, velut prædam ſecum abducant. Sed rem ipſam totam magno vir ingenio, quem meritò ſemper feci maximi, planè diſtinctè in ſuis dialogis expoſuit. Exiſtimat ille corpora electrica, quæcunque ſint illa, partes habere viſcoſas, quæ in tenuiſſima fila ducuntur, ut in cerâ obſignatoriâ, ſeu hiſpanicâ cernere eſt: Quæ cùm multo igne, vel calore abundent, nón mirum, ſi ſe ſe evolvere moliantur. Nam ubi affrictu meatus recluduntur, quæ intra poros erant coërcitæ, ſtatim cum impetu erumpunt, & præ viſciditate ſuâ, obviis adhærent corpuſculis; ſed ubi ſe ſe remiſit impetus, ut funes vehementer tenſi reducuntur, quæque corripuêre corpuſcula ſecum advehunt. Itaque affrictus requiritur, non modò ut calor excitetur, qui uberiores illos effluxús ingenerat, ut odores quoque calore ſparguntur; ſed multò etiam maximè, ut pori antè ab uliginosâ ſubſtantiâ externi frigoris vi concreſcente occluſi reſerentur. Hinc cera hiſpanica panno laneo affricta vim electricam fortiùs exerit, quàm ſi telæ, aut panno ſerico admoveatur, quòd ille ſit aſperior, poros magis aſperior, poros magis aperiat, aut detergat.

P. Fabry Soc. Jeſu.

II. Ne illud quidem negari poteſt, halitus, qui ex electricis erumpunt corporibus eſſe velut tenuiſſima ſtamina, qualia fumus candelæ recèns extinctæ nobis exhibet, ſi adverſo ſole ſpectetur. Quod utiquè multis probat argumentis P. Fabry. Quòd pulvis, aut cartæ fruſtula, quibus admovetur, aut ſuccinum, aut Lacca, ſeu Hiſpanica cera, in omnes ſpargantur partes, ut halitus ipſi, qui prodeunt à ſuccino huc atque illuc disjiciuntur; quòd ſuſpenſa interdum maneant, nec ceræ adhæreant; in varios plerumque agantur gyros; ac plura ſæpè ejuſmodi corpuſcula ſibi invicem ut ejuſdem catenæ annuli connectantur; quòd ubi deprimuntur levi digiti motu, nonnihil reſiſtant,

Digitized by Google

ſiſtant, quaſi intra horum filaminum retia implicentur. Cùm itaque hæc ſtamina, ut meatus ſunt diſpoſiti, ſic erumpant, non mirum ſi in diverſas agantur partes, & grana pulveris, ut dictum eſt, huc atque illuc à diverſis filis circumacta videantur; ſi quidam velut nervuli à ſuccino prodeuntes, debiliores ſint, quam uſque ad ſuccinum cartæ fruſtula aut paleas adducant; ſi numero ſint pauciores quàm ut hæc corpuſcula valeant attollere; interjectum etiam corpus obſtabit fortaſſis attractioni; & diverſi halitus, qui ex omni parte affricti ſuccini exhalant, plura corpuſcula velut concatenatione quadam ſibi cohærentia trahent; aut ſecundum diverſas lineas cum impetu prodeuntes quiddam tripudio ſimile in iis corpuſculis efficient. Illud quoque futurum eſt, ut ſuccinum affrictum, & flammæ admotum non rapiat ad ſe aut pulverem, aut alia corpuſcula, quòd vis flammæ tenſa illa ſtamina diſrumpat. Sic ubi ſuccutitur, poſtquam affrictum fuit, iidem halitus magnâ ex parte diſtrahuntur: eandem ob rationem ſi vehementius id perflaveris, aut vento expoſueris fortiori, tenues illos halitus disjicies. Sic aquæ immerſum aut humore perfuſum trahere nihil poteſt, quòd illi velut nervuli humore diluti laxentur. Sed oleum non adeò obſtat, quod illi cum viſcoſis halitibus magis conveniat. Quòd ſi tamen ſalem oleo permiſceas, ſuccinum, aut cera obſignatoria oleo poſt affrictum im̃erſa non trahet; quòd ſalis particulæ ſuccini, vel ceræ meatus occludant. Eadem de cauſa ſi pulvis adhæreat ſuccino, aut ſi cuti pulvere aſperſæ affricueris, non trahet, quòd meatus electrici corporis obſtruat, & præ aſperitate ſuâ tenuiſſima illa fila, quæ foras prodeunt, diſrumpat.

Quamobrem non aſſentior P. Magnano, qui hanc rejicit opinionem, quòd viſcidi halitus eo reverti, unde prodiere, non valeant, niſi frigore contrahantur: cùm tamen cera poſt affrictum, etiam aëri gelido expoſita, trahat ad ſe corpora. Nam ut externum frigus eam vim tractricem adjuvet, non credimus huic uni eſſe tribuendam: ſed vehemens tenſio, & illa tam velox eruptio viſcidæ ſubſtantiæ in cauſa eſt, cur pulvis oleoſâ pinguedine irretitus ruat in ſuccinum; non familiaritate quadam naturæ, aut occultâ vi & magicâ, quam ſympathiam vocant, ut placet Magnano, ſed ea motione, quæ tenſis corporibus communis eſt, quâve ſolent ſe reſtituere ubi reſedit impetus, ut in tenſo fune cernimus. Illud enim omninò videtur abſurdum ceram v. gr. Hiſpanicam cum rebus penè omnibus habere cognationem. Nam omne pulveris genus levia quæq; corpuſcula, & atomi ipſæ radiis ſolaribus expoſitæ ad corpus electricum, ubi affrictum id fuerit, turmatim advolant, fumus in vortices actus in ſuccinum III.

 ruit;

guttam aquæ, vel olei ſurſum evehit, Quid, quòd infinita penè corpora vi electricâ donantur; nec ſuccinum modo, Lacca, gagates, & concreta quæque bitumina, ſed adamas, plures geminæ, vitrum ipſum, & ex plumbo gemmæ factitiæ, quæ, ut obſervat P. Fabry, omnia penè inſtar vitri conteruntur, non ductilia ſunt, ut metalla non fiſſilia, ſeu in fibras diducta, ut lignum, non friabilia ut ſaccharum, ſed fragilia ſunt.

IV. Verùm hîc major exoritur difficultas, quî fieri poſſit, ut ex vitro, adamante, & duriſſimis corporibus poſt levem affrictum viſcoſa erumpat ſubſtantia, quæ ſua velut ſpicula levioribus corpuſculis infigat. Atq; ut è ſuccino quidem, aut Laccâ tenuas illi halitus prodeant, ex vitro & adamante nulla ejus generis effluvia manare poſſunt.

V. Fateor equidem iſta vix concipi poſſe, ſi omnes naturæ effectus ſenſibus ipſis metiamur. At ſi volumus rem totam acriori animo perpendere: Id fortè aut verum aut veri proximum eſſe comperiemus, quod D. Boyle fusè demonſtrat in peculiari diſſertatione, quam nuperrimis circa aërem experimentis, Anglico ſermone in lucem anno ſuperiore editis, attexuit, nullum penè eſſe corpus adeò ſolidum, quod non ſuam habeat atmoſphæram, quod circa ſe effluvia quædam non mittat. Nam ut pulcrè admonet, qui rectam philoſophandi rationem inſiſtunt, nec cum vulgo, aut imperita plebe abditiſſimas rerum cauſas volunt oculis cernere, aut manibus contrectare; nec cum magnâ philoſophorum parte cauſas non inviſibiles modò, ſed eas, quæ intellectu non percipiuntur, & tantùm non ſpiritales ſunt, conſectantur. Sed cauſas rerum exquirunt, quas non oculis, ſed animo facile conſequimur: cujuſmodi ſunt ſubſtantiales effluxus, quos non animantes modò aut plantæ, aut fluida quæque fundunt corpora; ſed ex ſolidioribus quoque indeſinenter exhalant. Mitto de ſuccino, camphora dicere, ac de iis, quæ odorem longè latéque ſpargunt, quæ & pondere minuuntur, & tenues halitus expirant. Nihil de vaſe ligneo, quod exquiſitæ lanci appenſum nonnihil ſui ponderis amiſit; nihil de ovo cujus ſubſtantia, etiam hyeme per putamen & membranas continenter exhalat. Sed & glacies ipſa, ut jam ſupra diximus, gelido aëri expoſita multum imminuitur. Enimverò digna res videtur, in cujus cauſam paulò diligentiùs inquiramus, & ab inſtituto aliquantulum digrediamur, ad quod mox erit revertendum.

VI. Ac mihi quidem non diſplicet P. Fabry de naturâ & primario frigoris ſubjecto ſententia, quam fusè explicat in Phyſicâ, quæ nuper in lucem prodiit, quæque paucis abhinc diebus effecto jam hoc opere

opere in manus meas venit. Frigoris vim in hoc videtur conſtituere, ut partes ignis non extinguat, ſed dividat. Tum enim vires ſuas ignis promit, cùm illius atomi unâ coëunt, & calor hoc debilior eſt, quò partes ignis aut aquâ aut aëre ſubeunte magis dividuntur. Id verò frigus efficit, quod ut ipſi videtur, in tenui admodum humore, quem mercurium vocat, potiſſimum inſidet. Hic humor vel ſpiritus partes ignis ſeparat & divellit, dum corporum meatus ſubit; facilius quoque exhalat, quàm oleoſa & viſcida ignis filamina. Hinc hyeme aër, quem ducimus, hoc mercurio ſcatet. Halitus calidi & tenaces in locis ſubterraneis manent, qui efferri non poſſunt, æſtate verò ſol igneos etiam halitus evehit. Superior aëris regio friget, quòd halitus ignei cùm ſint viſcidiores, maneant in infimo aëre, interim ſubtilis ille humor & ad motum expeditus avolat. Hinc venti, qui ex montibus nive obductis ſpirant, adeò frigidi ſunt, ob ſpiritum quem nix & glacies indeſinenter emittunt. Hinc ſal hyeme liqueſcit, & quantumvis tela igni admoveatur, aut pannus, ſemper aliquid humoris exhalat, quod frigus cum ſubtili humore diffundatur. Atque ex hoc principio omnes penè frigoris effectus deducit; quòd frigus per hujus ſubtilis mercurii corpuſcula ignis vim infringat, & condenſet corpora, dum calorem imminuit. Ex iis fontibus pulcrè explicat cur frigus lividum in noſtro corpore procreet colorem, quòd ut in contuſis carnibus ſanguinis percolatio inhibeatur; ſic appulſu ſanguinis manus præ frigore intumeſcunt; nam ſanguinis commeatum, & percolationem impedit. Nec hyeme tam facilè curantur vulnera, quod benignioris caloris influxus prohibeatur, nec illa ſtamina, quibus coëunt vulnera, præ frigore duci poſſint. Mitto cætera, ut ad id, quod propoſitum fuit, redeamus. Ex iis, quæ diximus, ſi modò ea vera ſunt, ut certè veriſimillima judicamus, palam eſt cur nix, vel glacies tantum de ſuo pondere decedat, cùm tenuis ille humor indeſinenter diffletur. Hinc glacies primis diebus multò magis imminuitur. Hinc etiam liquet, cur à pluvia aër ſit frigidor; cur aqua è fontibus cum impetu decidens æſtum temperet, & auram frgidiorem expiret. Sic aer, quem contracto ore fortiùs emittimus, manus refrigerat, dum particulas ignis in ipſo decurſu exuit, & motu ſuo cutis ſubit meatus atque ignis corpuſcula dividit. Nunc è ſemitâ in viam.

Non glacies modò aut lignum, ſed & duriſſima quæque corpora tenues emittunt ſpiritus, præſertim dum eorum partes celeri & reciproco motu agitantur. Marmor ipſum dum expolitur, ferrum ubi malleo tunditur, cuprum incaluit, ingratos fundunt odores. Sic **VII.**

cotes, quibus inſtrumenta ferrea acuuntur; lapides illi duriſſimi, quos ceraunios vocant, dum vehementiùs alii aliis affricantur, ut nihil de multis addam marcaſitis, odorem ſuum ſpargunt. Sed & duo vitra ſolidiora mutuo affricta odorem valdè ingratum quandoque emiſiſſe teſtatur D. Boyle. Certè id conſtat vitrum, cryſtallum, adamantem vi electricâ donari: cùm tamen hæc in igne fixa perſtent corpora. Illud ſanè omitti non debet, quod ab authore nobiliſſimo fuit obſervatum, ſuccinum ſoli æſtivo expoſitum, dum certo caloris gradu incaluiſſet, leviuſculis admotum corporibus penè ex omni parte ea ad ſe rapuiſſe, quaſi ſol, qui vapores attollit, & atmoſphæram circa telluris globum fundit, electrica etiam corpora ſuis atmoſphæris veſtiat. Sed & ſolidius vitrum ab igne vim electricam aliquando hauſiſſe, cùm ad certum caloris gradum perductum fuiſſet, idem autor ſe expertum teſtatur. Adamas illi fuit rudis, qui vel digitis, & levi motu affrictus, ſæpè etiam cùm è perâ ſubduceretur, citra ullam affrictionem, vim ſuam electricam exhibebat.

VIII. Dixerit aliquis, ſi corpora etiam ſolidiora ſuam habent atmoſphæram, & ſua ſpargunt effluvia, cur non tandem minuuntur pondere? 1. Multa ſenſim imminuuntur, ut de glacie diximus, quæ hiberno tempore, etiam de nocte multum ſui ponderis amittit. Idem de ligno etiam exſiccato, ac de multis corporibus levioris contextûs dici poteſt. 2. Tanta eſt effluxuum ſubtilitas, ut ſenſuum vim plerumque effugiant; nec ſatis exquiſitas bilances habemus, ut ſi quid imminutum fuit, dijudicare liceat; cùm lances ipſæ & pondera etiam minuantur. Nec mirum videri debet, ſi paulò attentiùs cogitemus quantulum id eſt, quod cervi, aut leporis pede leviter moto, in terrâ manet veſtigium, quod tamen poſt multum temporis canes venatici odoratu percipiunt. Quid corpora odorifera quamdiu ſuum odorem, quàm latè fundunt? quantum patet ambræ atmoſphæra? ſed regulus antimonii, an ſuo pondere manifeſtè minuitur, cùm vinum vel purgatrice imbuit, & tamen ex eo vinum purgantia corpuſcula decerpit. Quòd ſi è magnete, ut multis videtur, manant effluvia, nec ferè ullum ſuæ ſubſtantiæ patiatur diſpendium; ſi hydrargyri, quem nobiſcum geſtamus, tenuis halitus aurum vel argentum etiam longiùs diſſitum inquinet, ut ſe expertum vir doctiſſimus mihi non ita pridem narrabat; ſi quæ ſit vis in appenſis, in nonnullis lapidibus vel manu contrectatis, ut ſupra diximus: an dubitare poſſumus, quin corpora etiam duriora adeò tenues emittant effluxus, qui nec ſenſu, nec pondere, nec ſenſibili imminutione diſcernuntur. 3. Fieri poteſt, ut alterius ſubſtantiæ, aut halituum, aut ſpirituum appulſu, ſi quæ ſit facta jactura repa-

reparetur. Illud quoque non abhorret à veriſimili, novos jugiter non manare effluxus, ſed plerumque ſuis fontibus adhæreſcere, ut de odoribus dictum ſuperius & de vi electricâ probatum. Accedit illud quoque, nihil neceſſe eſſe, ut vitri, aut adamantis ſubſtantiam effluere ſtatuamus, cùm vim ſuam exerunt electricam; ſed ſatis fuerit, ſi intra ſuos meatus uliginoſam illam ſubſtantiam, quæ in fila, aut ſtamina ducitur, poſt affrictum vibrent cum impetu. Quòd ſi denique cum Epicuro cujusque rei atomos motu ingenito præditas credimus, nihil mirum ſi dum ex aliarum vinculis ſe ſe expedire nituntur, quædam continenter avolent. At ſi cœleſtis Carteſii placet ſubſtantia, hæc utique continenti pulſu cujusque corporis particulas ad motum ſollicitat, & ex iis quaſdam ſemper abripit. Adeò ut ſi rem totam ex ipſis rerum principiis æſtimemus, ad quamcunque nos adjungamus ſententiam, vix effugere poſſimus, quin ſolidiora quæque corpora & inteſtino partium motu, ut aliàs diximus, & ſuâ velut atmoſphærâ donata & circumfuſa eſſe fateamur.

CAPUT OCTAVUM.

De gravitate in univerſum.

I. Vis magneticæ, quam in exemplum occultarum qualitatum afferre ſolent, non abſtruſiorem cauſam putem, quàm gravitatis, quæ ſic nota multis videtur, ut nihil notius exiſtiment. Et tamen non reliqui modò Philoſophi, ſed vel ipſi Peripatetici in tot abeunt de gravitate opiniones, ut difficilius forſitan ſit diverſas enumerare ſententias, quàm refellere. Nam qui ſe ſe in familiam Thomiſtarum tradiderunt, corpora gravia à generante moveri volunt, quòd corpus vitæ expers ſeipſum movere non poſſit, neque partem motricem ab ea, quæ movetur ſejunctam habeat, & diſtinctam. Reclamat Scotus & Gregorius Ariminenſis, ac meritò negant effectum, ad cauſam, quæ ſæpè jam extincta eſt, nec amplius exiſtit, referri oportere. Utroſque conciliare nititur Zabarella, qui corpus gravitatem ipſam, quâ nititur in terram, à generante accepiſſe non inficiatur: ſed motum à propriâ formâ mutuari exiſtimat. Itaque corpus vitæ expers ab animato in hoc differre contendit, quod illud ſeipſum movere non poſſit, niſi extrà proprium locum conſtitutum, hoc vel in proprio loco in omnes partes moveatur; utrumque ta-

Digitized by Google

men à ſuâ formâ cietur, quæ eſt pars motrix, ut compoſitum, idipſum eſt, quod movetur. Cùm itaque forma lapidis vincit aëris reſiſtentiam, ſimul & lapidem movet; ut cùm nauta, inquit, navim propellit, ſeipſum quoque promovet. Sed ut verè ac ſimpliciter dicam, quod ſentio, illa forma à materiâ diſtincta, quæ motus omnis eſt opifex, intellectu eſt difficilis, nec quo inſtinctu in terræ centrum propendeat, facilè aſſequimur. Cur etiam gravium deſcenſus acceleretur, ſi ab eadem formâ aut causâ eodem planè modo applicata idem omninò conſequatur effectus. Nec fortè qualitas quædam, quæ gravitas vocetur, quæque corpora excitet, omnem quæſtionem expedit. Nam qualitas illa congenita à generante profectò vix intelligi poteſt, nedum ullâ mentis agitatione concipi, quî poſſit corpus grave à re tam futili, & levi agitari. Quid exitatat eam qualitatem, cùm corpus extra terram poſitum eſt, quid illam ſui muneris admonet. His itaque omiſſis, quæ rem ſatis reconditam majori obſcuritate involvunt, quid vero ſimile afferri poſſit, videamus.

II. Et quidem palam eſt, cùm veterum, tum recentiorum opiniones de corporum gravitate ad ſumma duo capita referri poſſe. Quidam enim principium hujus motûs in ipſo corpore conſtituunt, alii foris arceſſunt. Qui corpus naturali quadam propenſione, aut impetu (tametſi fortè non neceſſe eſt hunc impetum ab ipſo corpore ſecernere) ferri putant, hac ratione conceptam ſententiam tueri poſſunt. Quòd nulla occurrat cauſa extraria, quæ corpus grave, aut impellat, aut trahat. Quòd illud ſuâ probabilitate non careat, elementis ipſis aut corpuſculis, ex quibus quæque corpora componuntur, certos motus, aut ſaltem motus principia indita fuiſſe ab authore naturæ, quibus in ſuam, & totius univerſi perfectionem niterentur, & quam cernimus, efficerent rerum varietatem. Nam ut fateor, motum ex materiâ ipsâ non profluere, tamen & motum, & principium motûs cuique corpori fuiſſe ab authore naturæ conceſſum meritò contenderim. Quid enim, ignis non habet in ſe ſui motûs principia, an aliundè mutuatur? An arcus intentus ſublato obice non ſe ſe in figuram ſibi congenitam reſtituit? Scio id commodè ſubtili cuidam, & cœleſti ſubſtantiæ, quæ per coarctatos poros curvati arcûs ſubire nititur, acceptum referri poſſe. Sed illud tamen mirum videri queat, tam ſubtili corpori viam intercludi, aut ita eſſe arctatos ligni meatus, ut per corpus tenuisſimum commeare non poſſit, cùm id metalla, & ſolidiora quæque corpora pervadat. At ſi illa tenuis ſubſtantia in partes ſolidas arcûs intenti continuato impetu impingit, cur eum loco non dimovet? Quòd ſi itaque corpus ſuâ velut ſponte moveri

poſſit,

poſſit, cur negamus corpora gravia ſuo impetu in centrum terræ niti, huc tendere, ac principium ſui motus, aut potiùs motum ipſum, ab authore naturæ fuiſſe conſecuta?

Iſta quidem non dubium eſt, quin multis probari poſſint. Quòd ſi tamen rem diligentiùs intueamur, non facilè ocurrit, quid futurum ſit, ſi mente concipiamus totum hoc ſpatium elementari mundo comprehenſum, vacuum eſſe & omni corpore deſtitutum. Profectò lapis in hoc ſpatio poſitus quieſcit immotus, neque enim ulla ratio eſt, cur in unam partem potius quàm in aliam feratur. Imò ſi terram in medio mundi ſitam poneremus, nec dum lapis in ſpatio inani conſtitutus ad eam contenderet, cur enim potius huc quàm illuc moveretur, cùm nihil à terrâ exciperet? Jam verò illud intervallum aëre compleatur, tùm profectò lapis in terram devolvetur. Quid ita? Niſi quia ut ferrum magnetis, ſic lapis terræ præſentiam quodammodo perſentiſcit: & quidem ferrum aliquid à magnete excipit, quò in illius ruat amplexus. Quòd ſi ferrum longius à magnete diſtet, ab eo non trahitur: quod indicio eſt ferrum quiddam à magnete excipere. Non diſſimili ratione vis terræ magnetica tribuitur, quâ corpora gravia ad ſe trahat, idq; fit per effluvium aliquod ſubſtantiale, quod continenter è terrâ erumpit: eſt enim terræ ut cæteris rebus vis quædam ſui conſervatrix ab authore naturæ impreſſa, quâ quidem virtute partes ſuas avulſas, tanquam ſui corporis membra colligere nititur. Terram verò dicimus globum ex terrâ & aquâ coaleſcentem. Eſt quippe aqua tanquam hujus corporis ſanguis, aër verò terram ambiens nihil videtur eſſe quàm contextus corpuſculorum è terrâ,& aquâ prodeuntium; flamma materiæ terreſtri ſemper adhæreſcit,unde non omni pondere deſtituitur. Sed quòd omnia corpora in eodem loco ſimul eſſe non poſſint: hinc fit ut magis terreſtria, eadem ſint graviora, cùm terram propius petant, atque illi magis agglutinentur. III.

Quonam igitur modo terra trahit ad ſe corpora? Non aliter quidem ac magnes ferri ramenta circa ſe appoſita rapit; vel ut membra nimis abducta reducimus, idque per ſpiritus, ſeu partes corporis noſtri ſubtiliores. Non enim corpora gravia centrum mundi petunt, ut ſibi fingunt plerique Philoſophi: ſed potiùs in terræ centrum nituntur, ubicunque terra conſtituatur. Quemadmodum pars lunæ avulſa à ſuo corpore non in terram deſcenderet, ſed in lunam ipſam, unde fuiſſet exciſa, rediret. Quòd ſi terra in eum locum, IV.

in

in quo nunc eſt luna, transferretur, eodem ſanè corpora gravia contenderent.

V. Nec mireris, ſi tanta vis terræ magnetica tribuatur, quâ corpora valeat ad ſe adducere, & pertinaciter retinere. Nihil enim corpus grave reſiſtit, ſed in aëre manet quaſi pendulum, & in æquilibrio conſtitutum. Quemadmodum globus etiam ingentis molis exquiſitæ planiciei impoſitus, minimo impetu quoquo verſum movetur, adeò ut poſſet motum ſemper continuare, niſi vel aër, vel aliud corpus obſiſteret. Sic enim corpus grave in medio aëre filo pendulum facillimè in quamcunque partem fertur, nec fortè ſuos excurſus, aut vibrationes unquam ſiſteret, niſi aëris moles paulatim hunc impetum frangeret.

VI. Hæc quidem magnam præ ſe ferunt probabilitatem: verùm cùm ea ad rectum rationis judicium exigo, vix ullius momenti eſſe putem. Quis enim concipiat illud effluvium uſque ad cœlum lunare porrectum? Quibus organis corpora gravia deorſum trahit? Accedit etiam, quòd leviora quæ ſunt, facilius deſcenderent. Quæ profectò nec cum ratione, nec cum experientiâ conveniunt. Velim etiam ut mihi explicent, quomodo qualitas illa occulta, ſeu profluvium ſubſtantiale à terrâ jugiter unà cum ſuâ prædâ revertatur? Profectò, aut corporis gravis meatus pervadet, tumque id non adducet; vel futurum eſt, ut in partes ſolidas incurrat, quod ſi fit, non video, cur corpus grave non à ſe repellat, ne dum ad ſe trahet.

VII. Neque tamen is ſum, qui negem aut terræ vim quandam magneti ſimilem ineſſe, aut ex ea ſubtiles effluxus continenter erumpere: cùm fortè nullum ſit corpus ſolidum, quod ſuâ velut atmoſphærâ non donetur, & circum ſe quoſdam effluxus non emittat, ut ſuo loco diximus. Sed quâ ratione, aut magnes ferrum, aut terra, quæ dicimus gravia per illos effluxus trahere ad ſe poſſit, vix concipi poteſt. Scimus quidem penè probatum eſſe & confectum quiddam à terrâ profluere, quod ſi non adeſſet, grave ipſum non deſcenderet, neque enim adeſſe terram aut abeſſe lapis poteſt dignoſcere. Atque omninò videtur quiddam emitti à terrâ, quod motum lapidis determinet, quod fortè de ferro, & magnete dici poteſt.

VIII. Itaque eorum ſententia non diſplicet, qui negant gravia à terrâ, aut ferrum à magnete trahi, ſed principium ſui motus, aut ferrum, aut gravia in ſeipſis habere contendunt, dummodo motum illum excitet, aut potius determinet effluxus, qui à terrâ, vel magnete dimanant. Vidi apud nobiliſſimum virum duas phialas vitreas, quibus certi liquores inerant: cum ſibi mutuò admotæ eſſent phialæ, ſtatim

D. Boyle.

Digitized by Google

ſtatim è liquoribus denſior fumus erumpebat, tametſi ſinguli liquores vix dimidiam ſui vaſis partem complerent. Quod quidem exemplum adducimus, ut manifeſtum fiat, pleroſque motus ex principiis intrinſecis prodire, quibus id unum opus eſt, ut hos motus quædam corpora determinent.

Vix etiam id negari poſſit quamdam cuique corpori ad certum motum inſitam eſſe propenſionem, & corpora aliis alia eſſe cognatiora, eoque ſingula tendere, unde ſuam quæque perfectionem conſequuntur, quæ in hoc maximè poſita eſt, ut ſuo loco, & ordine quæque collocentur. Quod quidem gravitas potiſſimum efficit, nam ut res ſunt denſiores, ita reliquis ſubſunt. Quò igitur huic ordini ſerviant, ſuis ponderibus, aut gravitate donatæ ſunt, quâ terræ adhærent, aut divulſæ in terram nituntur. Nec mirum ſi corpus aliud quod ſibi cognatum eſt quærat: exempla in hanc rem afferri poſſunt infinita. IX.

Nam ut omittam hydrargyrum, ſeu argentum vivum, quaſi ultrò per erectam auri virgam eluctari, quid cauſæ eſt, cur illi minùs cum vaſe ligneo, optimè cum metallico conveniat? Nam ubi lignum, aut vegetabile corpus attigerit, ſtatim in globulos aſſurgit, in vaſis metallicis ſi ferrum exceperis, ultrò diffunditur. Cur aqua vaſe vitreo contenta in medio deprimitur, circa latera vaſis aſſurgit? Cur contrarium in Hydrargyro cernimus? niſi quòd magis aquæ cum vitro convenit. Quod ſi nulla eſſet aquæ & vitri cognatio, aqua in eo contenta in convexam abiret ſuperficiem, cujus idem eſſet centrum, quod terræ medium, quæque ſenſûs judicio plana omnino videretur. Ut viciſſim ſi nullum eſſet aquæ pondus, ſed magna cum vitro ſocietas, hæc concavam figuram, & vitro conſimilem indueret. Quò igitur utrique propenſioni obſequatur, quaſi diviſione factâ, in medio excavata; circa margines aſſurgit, ſi modò purum ſit vitrum. Nam ſi quæ vitro adhæreat pinguedo, aqua figuram convexam, ut in hydrargyro cernimus, omninò induet, & circa vitri latera deprimetur. Argentum enim vivum aëri cognatius eſt quàm vitro; hinc figuram convexam affectat. Cùm verò aquâ vitrum ſic impletur, ut ea quodammodo aſſurgat, tum hæc circa vitri margines, cui tenacius adhæreſcit, deprimitur; circa medium extollitur, quod aqua cum aëre minus quàm cum vitro conſentiat. X.

Vide cap. ultim.

Atque hinc fortaſſe plerique motus, qui antipathiæ, vel ſympathiæ vulgò tribuuntur, ſatis commodè explicari poſſe non dubitem. Cùm enim, ut à nonnullis obſervatum video, nullum penè ſit corpus, cujus partes inſenſiles non aliquo motu agitentur, cùm nullum ferè ſit penitus expers caloris: ubi partes illæ aguntur conſimili motu cum XI.

aliis, quibuſcum figurâ, magnitudine, & aliis affectionibus conſentiunt, tum illi oriuntur motus, qui ex ſympathiâ, aut naturali propenſione manare dicuntur. Sic arenæ in vaſe agitatæ quæ ſibi mutuò ſunt ſimiliora, unà coeunt granula; quæ diſſimilia, ſecernuntur. Sic duæ vel aquæ, vel hydrargyri guttulæ ſimul in unam coeunt gut-
XI tam, cùm una alteram eſt aſſecuta, dummodo altera ex iis pulvere aut aliis non ſit infecta ſordibus. Sed diſſimiles qui ſunt liquores, ſimul miſceri recuſant, in ſphærulas potius conglobantur; aut magis complanatas ſortiuntur figuras, ut ab ambiente fluido magis aut minus premuntur. Verùm iſta fortè alterius ſunt loci, eo tantum adducta ſunt, ut planum exemplis fieret, non ſolum corpora alia aliis eſſe cognatiora, ſed etiam ad ea ultrò ferri, cum quibus magis conſentiunt; atque ut in cytharæ fidibus evenit, ut unâ pulſatâ ſimul altera,
X quæ ad eundem tonum intenta eſt, tremat: ſic perſæpe corporis particulæ agitatæ vicini corporis conſimiles partes, & in eodem velut tono conſtitutas excitant. Et quidem non magis intellectu arduum eſt, quî fieri poſſit, ut corpus grave in terram decidat, quàm cur terræ tam pertinaciter adhæreſcat. Eadem enim cauſa efficit ut ingens ſaxum à globo terræ vix divelli poſſit, ſeu lex naturæ & conſtitutus rerum ordo, unde illa oritur propenſio, & motus; ſeu quiddam tenue à terrâ dimanet, quod ſaltem motum gravium determinet. Nec
XIX qui contra ſentiunt, legem illam naturæ reformident, cùm Carteſius & alii doctiſſimi viri certas motuum leges ab authore naturæ fixas eſſe fateantur.

XII. Quòd ſi cui fortè iſta non probantur, reſtat ea ſententia, quam ſequi poſſit, gravia neque in ſe ſui motus habere principium, neque à telluris globo trahi: cùm nullum corpus à ſe moveatur, atque omnis tractio fictitia ſit, neque ulla afferri poſſit, quæ non ſit impulſio quædam: ſed ab extrariâ cauſâ impelli. Nunc id quærimus, quid grave deorſum protrudat, an aër ipſe, qui grave à tergo urget & ſuo
II pondere deorſum premit. Quòd aër in parte cauſa ſit deſcenſus gravium, hinc ſuaderi poteſt, quod eadem ferè aëris quæ aquæ, aut alterius liquoris ſit ratio. Nam ut aqua ſubjectam premit terram, ita moles aeris circumfuſa telluri, eam premit, ut poſteà demonſtrabimus. Atque ut lapis ad imum aquæ locum fortaſſis non deſcenderet,
IX niſi ab aquâ ſuperiore premeretur, ut eodem loco oſtendemus: ſequitur profecto incumbentis aëris pondus gravia deorſum nonnihil propellere. Sed vereor ut hæc ſola ſit hujus motûs cauſa; nec video cur non gravia celerius in aquâ quàm in aëre moverentur, cùm ab aquâ magis premantur. Si quid igitur aër gravia promovet, is tantumdem

reſi-

reſiſtit. Unde ſublato aere in machinâ pnevmaticâ D. Boyle, pluma ter, aut quater celeriùs deſcendit, quàm ante exhauſtum aëra: magno ſanè argumento aeris incumbentis pondus non ſolam eſſe cauſam, cur gravia deſcendant. Si quid eſt igitur, quod gravia deorſum trudat, non erit aliud quàmætherea ſubſtantia, de quâ jam ſæpè. Sed quo id modo perficiet? An quòd turbinato motu à centro recedere moliatur, quæ lex eſt motûs, aut naturæ, ut corpus in orbem agitatum à centro quantum poteſt recedat: ut videre eſt in circumactâ fundâ, cujus funis tenditur, hoc magis, quò celerius gyrat, atque ubi dimittitur lapis, ſecundum rectam quæ circulum tangit, progreditur. Cùm itaque ſubtilis illa materia à terrâ celeriùs excurrit: ſi terrena & denſa corpora offendat, quæ huic motui magis obſiſtunt, quæque figuram habent magis irregularem, hæc ſuo loco velut ſubſtituit, & deorſum pellit. Sed cur craſſiora illa corpora à centro quoque hujus motûs non recedunt? an quòd minùs ea ſolida ſint, & compacta, quàm eadem moles globulorum cœleſtium? An potiùs quòd minuta, & ſolidiora corpora eodem impetu concitata longiùs ferantur quàm quæ ſunt craſſiora? Cur tardius lana deſcendit, quàm plumbum? an quòd in lanâ plus cœleſtis illius materiæ deliteſcat? Hæc ſanè ut defendi poſſint, tamen intellectu ſunt ardua, & neſcio an ſatis ſibi ſint conſentanea; de quibus quid mihi videretur, primo de veteris & novæ Philoſophiæ conſenſu libro expoſui.

Multa ſiquidem adverſus hanc ſententiam opponi poſſe ſcio: hoc XIII. tamen habet commodi, ut ad leges mechanicas magis accommodata videatur, quæ mentem majore voluptate complent, & notiones magis diſtinctas, & dilucidas ingenerant, quàm voces illæ penè inanes, innatæ propenſionis, aut occultioris amicitiæ, quæ non videntur in res cognitionis expertes cadere. Sed utcumque ea ſint, nihil enim in re tam abſtruſa decerno: omnis hæc de re quæſtio, ex aliâ quæ neſcio an unquam dijudicari poſſit, omninò pendet; an corpus à ſeipſo moveri queat, an motu aliundè profecto? Quòd ſi enim primum accipimus, nihil obſtat quominus principium motûs in ipſo gravi corpore inſit, nec neceſſe eſt ad ſubtilem materiam confugere. At ſi alterum concedimus, nihil eſt quantum exiſtimo, allatum, quod ad veritatem propius accedat, quàm Carteſii ſententia. Nihil enim prohibet quominus terram, aquam, aëra, ut craſſa quædam corpora, quæ in fluidâ, & ſubtili ſubſtantiâ fluctuant, mente concipiamus. Hæc materia terreſtrium corporum meatus implet, quæ cùm ad motum ſint minus idonea, ad centrum à cœleſti materiâ repelluntur. Fors eſt, quod obiter monuerim, ut terræ, & ſiderum globoſa figura, huic æthereæ ſub-

ſubſtantiæ referatur accepta. Hinc ſanè ut aliàs innuimus, multa naturæ phænomena explicari poſſunt. Ac neſcio an non multò ſit ad veritatem propenſius hanc tenuem & ſubtilem materiam animo concipere, quàm ingens ſpatium penitùs inane; quod nulli ſit uſui, nec ad naturæ explicationem adhiberi poſſit. Cùm ex vaſe vitreo in machinâ D. Boyle aër penè omnis ita exhauſtus eſt, ut folles in ea machinâ ſolertiſſimè aptati, aut plumam, aut aliud leviſſimum corpus agitare nequeant, credibile ne eſt omni omninò corpore vacuum vitrum exiſtere, cùm in eo gravia corpora rapidiſſimè decidant, quæ neſcio an in ſpatio penitùs inani deorſum ferri poſſint.

CAPUT NONUM.

In quo motus gravium acceleratus, & pleraque gravitatis phænomena explicantur.

I. Quòd corpora gravia in deſcenſu motum accelerent, id multò notiſſimum eſt: nam quò majori ex altitudine decidunt, hoc graviorem ictum infligunt; nec major illa percuſſio aliunde poteſt oriri, quàm ex velociore motu. Et quidem cùm in principio ſui deſcenſûs grave lento admodum motu decidat, ſi æquabiliter moveretur, ingens temporis ſpatium in ſuo deſcenſu impenderet. Verùm ut alia omittam plurima, ex funependulis idipſum patet quod volumus. Quorſum enim funependulum quantum ſpatii in deſcenſu confecit, tantumdem in aſcenſu remetitur, niſi quod eum inter deſcendendum acquiſivit impetum, quo ſurſum attollatur?

II. Illud quoque fatendum eſt, quod à nonnullis fuit obſervatum, huic gravium deſcenſui quoſdam eſſe præſtitutos fines. Nam ſatis conſtat, quòd ſi ex præcelſæ turris, aut montis cacumine ſagitta intento arcu vibretur, aut bombardilis globus explodatur, tantam non edent ſtragem, ac ſi cominùs eſſent emiſſa. Et tamen ubi major eſt percuſſio; ibi quoque major ſit velocitas neceſſe eſt. Ac fortè tanta eſt globi, aut ſagittæ in ſui motûs initio velocitas, ut ſi continenter augeatur, hanc pati non poſſit circumfuſi aëris reſiſtentia. Nam pulſus aër ægrè, ut ita dicam, patitur tantâ celeritate agitari, & paulatim vim globi retundit, nec ſinit ejus motum adeò increſcere. Sic glo-

globus è turris cacumine in aquam demiſſus, dum aquam ſubit, motum ſuum imminuit, quòd aqua magis reſiſtat quàm aër. Quamobrem medii reſiſtentia in cauſa eſt, cur gravium motus in immenſum augeri non poſſit.

Atque haud ſcio, an medii, quodcumque ſit illud, reſiſtentia non cauſæ ſit, cur motus gravium acceleretur. Quòd ſi enim omnis abeſſet aër, longè citiùs grave deſcenderet, ut in machinâ pnevmaticâ D. Boyle experimur. Tum enim in ipſo deſcensûs initio jam omni impetu, aut celeritate rueret, & vim omnem ſuæ gravitatis exerceret, ut evenit in projectis, quæ in ipſo ſui motus initio quam accepère celeritatem, omnem exerunt. Sic fortaſſe ignis, ac luminis motus eſt celerrimus, quòd eorem motum nihil remoretur. Ac meritò quidem P. Fabry ignis motum adeò celerem vi elaſticæ, ſeu compreſſioni, & tenſioni refert acceptum. Sed motum lapidis aër nonnihil impedit: vel quòd partes habeat ſibi tenaciùs cohærentes, & diviſioni quodammodo obſtent; vel quòd gravitate ſuâ non careat, nec tam citò poſſit recedere, aut condenſari, quantum præceps lapidis deſcenſus exigeret. Et quamvis corpus grave vincat illum obicem, atque hoc ipſo vincat quòd grave ſit, non tamen omninò deſtruit, ac ne minuit quidem hoc quidquid eſt in aëre impedimenti, quod hinc magis augetur: ut quò vehementiùs arcus intenditur, hoc plus reſiſtit: adeò ut tandem curvari amplius non poſſit. Cùm itaque corpus grave, ſuo pondere vincat aëris reſiſtentiam, quòd à quiete non ſtatim, ſed per gradus recedat, & moveatur: hoc ipſo quod movetur, ſeu impetum, aut ſi clariùs loqui volumus, velocitatem quamdam acquiſivit, reluctantem aërem ſuperat, atque ex eâ victoriâ, quæ motu perficitur, creſcit ipſe motus, aut impetus. Nam impetus, qui in principio fuit comparatus, idem manet, nec extinguitur, cùm nulla ſit cauſa, quæ illum deſtruat: cumque in projectis diu perſeveret impetus, renitente licet proprio pondere. Quocirca novum ſubinde impetum, ſeu velocitatis gradum indeſinenter corpus grave acquirit. Nam ejus corporis niſus cum adeptâ jam celeritate conjunctus, novum ſemper, & majorem procreat impetum. Ut cùm pueri per oblongiorem tubum piſa, aut globulos flatu ipſo procul jaculantur: ſpiritus ex ore emiſſus obvium globulum iteratis pulſibus ſic verberat, ut impetus novi ſemper acceſſione creſcat: nec ſtatim perit qui primo impreſſus eſt, ſed ex aliis atque aliis qui ſuccedunt, fit fortior. Sic fermè corpus grave à quiete diſcedens proprio pondere, motu, aut velocitate, quam paulatim adeptum eſt, utitur, non ſolum ut aëris impedimnteum revellat, ſed etiam ut velociùs decidat. Manet quip-

III. *P. Maignanus c. 14.*

pe ſemper eadem gravitas, ſeu ut loquuntur, impetus congenitus, qui priùs; manent iidem velocitatis gradus, quos fuit inter deſcendendum conſecutum, novi ſemper, & recentes adveniunt. Itaque corpus millies fortè gravius quàm aër paulatim efficit, quod ſimul
III. præſtare non poteſt. Cùm enim ſub initium à quiete velut per gradus propter aëris reſiſtentiam recedere cogatur, ſenſim ſui motus incrementa ſumit. Siquidem ut motus, ſic tempus partes non habet ſimul, ſed alias aliis ſuccedentes: ubi eadem eſt effectrix cauſa, quæ eodem prorſus modo operatur, par eſt ut æquis temporibus æquales velocitatis gradus acquirantur.

IV. Atque hinc licet colligere quâ proportione gravia motum ſuum accelerent; quod quidem meritò inter præclara hujus ætatis inventa haberi debet. Experimentis enim & ratione ipsâ demonſtravit Galilæus corpus grave eâ ratione motum ſuum accelerare, ut ſi primo tempore quodcumque ſit illud, unum ſpatium confecerit, ſecundo tempore tria ſpatia; tertio quinque pervadat, & ſic continuatâ per numeros impares proportione; adeò ut ſpatia decurſa ſint inter ſe, ut quadrata temporum, ut loquuntur Geometræ. Quod ne minùs peritos offendat, facilè explicari poteſt. Numerus qui in ſe ducitur alium efficit numerum, quem prioris quadratum appellant. Duo in ſe ſe multiplicata efficiunt quatuor. Quaternarius igitur quadratum erit binarii. Quòd ſi tria in ſe ſe multiplicentur, novem procreabunt. Itaque 9. quadratum ternarii appellabis; binarius radix erit quaternarii, ut ternarius radix eſt novenarii: 4. radix 16. nam quatuor in ſe ſe ducta efficiunt ſexdecim: quatuor ſunt ad ſexdecim, id eſt quadrata inter ſe, ut duo ad quatuor, hoc eſt ut radices quadratorum, non in ratione ſimplici, ſed duplicatâ; & ratio 16. ad 64. eſt item duplicata, rationis 4. ad 8. Illa di-
V. cuntur quadrata hæ ſunt radices: 4. eſt radix 16. ut 8. eſt radix 64.

Hoc igitur volumus quòd ſi grave certum ſpatium confecerit, ut exapedam intra minutum ſecundum, quale fere eſt pulsùs arteriæ intervallum, duobus arteriæ pulſibus quatuor, tribus arteriæ pulſibus novem exapedas ſit decurſurum: adeò ut temporis momenta ſint in ſe ſe multiplicanda, quò ſpatium à gravi corpore peragratum habeas exploratum. Rem ita eſſe Galilæus & alii pulcre demonſtrant. At ratio ipſa non à Geometris mutuanda, ſed à Phyſicis videtur repetenda. Illi enim plerumque quòd res ita ſit oſtendunt, non cauſam afferunt. Quòd autem gravia ea, quæ à nobis adducta eſt, proportione motum accelerent, variis experimentis cum ipſe Galilæus, tum alii Geometræ compertum habuere. Nam ut è multis pauca excerpam; obſervatum eſt globum plumbeum in-

Digitized by Google

tra duo minuta ſecunda; ſeu quod eodem penè recidit, intra duos arteriæ pulſus 48. pedes perpendiculari deſcenſu conficere; ac primo temporis ſpatio 12. duntaxat pedes decurrere: ergò ſecundo temporis intervallo 36. pedes, ſeu triplum ſpatii primo decurſi confectum à gravi corpore fuit. Id verò repetitis uſque ad nauſeam obſervationibus fuit exploratum. Gaſſendus, vir ſi quis alius, in obſervando diligens, & accuratus, tubum vitreum & prælongum parandum juſſit: huic in partes diviſo globum impoſuit: tubum non ad perpendiculum erectum, ſed ſatis inclinatum adhibuit, ne globus citiùs quàm obſervari poſſet, & præcipiti motu rueret. Cùm itaque multi in id acri ſtudio intenderent, omnes id pro comperto habuerunt, quòd globus, qui primo temporis intervallo partem tubi luſtrabat; ſecundo tempore tres partes; tertio 5. & ita deinceps pervaderet. Id ex filò pendulis luculentiùs compertum fuit: ſuas quippe vibrationes edunt eâdem quâ diximus ratione. Adeò ut ſi filo pendulum unius exapedæ, quod exempli gratiâ dictum velim, intra unum arteriæ pulſum, ſuum abſolvat ſemicirculum; aliud pendulum æqualis ponderis filo 4. exapedis longò appenſum non quadruplo tempore, ut contingeret, ſi æquabilis eſſet gravium motus, ſed duplo duntaxat, hoc eſt duabus minutis ſecundis ſuam vibrationem efficiat. Tertium pendulum filò novem exapedis longo appenſum tribus arteriæ pulſibus ſuam excurſionem abſolveret, & ita porrò: adeò ut ſpatia decurſa ſint quadrata temporum. Quo autem modo omnes pendulorum excurſus ſeu itus, ac reditus Galilæus, & alii tam ſcrupuloſè dimetiri potuerint, paucis expediam. Obſervatum eſt ejuſdem penduli, quod ex. gr. ſit unius exapedæ, omnes vibrationes æquis penè confici temporibus: numerati ſunt omnes excurſus ejus penduli, qui intrà horæ quadrantem, ſeu horæ 15. minuta, uſque ad 900. (quot ſcilicet ſunt in horæ quadrante minuta ſecunda) exurgant. Ergo neceſſe eſt, ut unoquoque minuto ſecundo una itidem vibratio abſolvatur. Jam verò intra idem temporis ſpatium proximum, pendulum funiculo 4. hexapedarum appenſum 450. excurſiones facit. Igitur intra duo minuta ſecunda ſuam vibrationem perficit: tametſi quadruplum ſpatium id decurrit: in cæteris idem conſtabit.

VI. Poſtremò eandem proportionem in effluxu aquæ è tubo longiore obſervatam fuiſſe nonnulli pertendunt. Sit enim vas oblongum aquâ plenum, idque in 16. partes diviſum concipiatur: adeò ut tota vaſis capacitas 16. heminas, quæcumque ſit ea menſura, contineat. Detur aquæ exitus per foramen juxta imam tubi partem appoſitum, atq; intra quatuor minuta tota effluat. Primò, inquiunt, minuto 7. heminæ

erum-

erumpent, ſecundo minuto 5. tertio 3. itidem heminæ exibunt; quarto denique una dumtaxat effluet. Scilicet quò altior eſt aqua, eo magis inferiorem premit. Unde ſi vaſi aqua jugiter affundatur, adeò ut numquam non ſit plenum, eodem tempore alterum tantum aquæ, per idem foramen erumpet, hoc eſt 32. heminæ effluent 4. minutorum intervallo. Verùm de aquæ effluxu poſteà.

VII. Atque hinc ratio hujus phænomeni, cur ſcilicet per numeros impares gravium motus acceleretur, duci poteſt. Nam corpus grave primo temporis ſpatio paulatim acquiſierit unum velocitatis gradum. Quòd ſi ab initio hanc habuiſſet celeritatem, duplo quidem velociùs deſcendiſſet, & ejus, quod confecit, ſpatii, putà exapedæ, aut 6. pedum, duplum peragraſſet. Uti aquam è vaſe ſemper pleno duplo celeriùs effluere diximus. Sub initium itaque ſecundi temporis jam habet velocitatis gradum mox acquiſitum, & integrum, quo quidem duplum ſpacium peragrat, ejus quod primo minuto fuit confectum; interim quoque per ſuam gravitatem paulatim acquirit impetum, quo ſpatium itidem decurrit æquale ejus, quod primo temporis intervallo fuit peragratum. Utroque ergo impetu ſimul impulſum, triplum ſpatium, ſeu 3. exapedas percurret. Tertiò temporis intervallo jam duos habet gradus velocitatis acquiſitos & plen os, quibus quadruplum primi ſpatii, ſeu exapedæ conficit: intereà quoque per innatum impetum, ſeu gravitatem, quæ ſemper urget, ſenſim unum gradum adipiſcitur, quo ſpatium unius exapedæ ſimiliter pervadit: triplici ergò velocitatis gradu inſtructum, quorum duo pleni ſunt, & integri, reliquus paulatim obtinetur, quintuplum ſpatium ejus, quod ab initio confectum eſt, omninò percurritur; & ita deinceps per numeros impares fit progreſſio, quod acquiſiti impetus ſemper vigeant, & innatus quoque, ſeu gravitas eadem perſeveret. Quare hic impetus ſenſim augetur: ſi jam ab initio eam vim habuiſſet, quam ſub finem acquiſivit, duplum ſpatium ejus, quod confecit, omninò peragraſſet. Gradus enim velocitatis qui paulatim creſcunt, ſinguli unam efficiunt exapedam: impetus integri, & jam acquiſiti duplum eodem tempore conficiunt ſpatium. Dum interim gravitas, ut dictum eſt, corporis non feriatur, ſed paulatim ſuam quoque efficit exapedam, quæ cum duabus illis, quas unus integer & plenus velocitatis gradus ſecundo temporis intervallo decurrit, triplum ejus ſpatii, quod primo tempore fuerat comparatum, ſuppeditat; & ita deinceps per numeros impares. Atque hæc mihi videtur ratio phyſica, quæ ſi cui obſcurior videatur, eos conſulat, qui hoc argumentum fuſius pertractarunt.

His

His quidem explicatis, nihil neceſſe eſt, ut plura de gravitatione, de quâ Philoſophi multa diſputant, ſubjiciamus; hanc nihil eſſe, quàm gravitatis ipſius actum, atque ut loquuntur, exercitium facilè concedimus. Verùm cum negant corpus in proprio loco gravitate; ut aquam in Oceano, lapidem in terrâ, id non ita facilè concedimus, ut de aquâ, & aëre capite proximo fuſiùs dicetur. Et quidem eadem vi quâ grave à ſuo centro diſſitum, eò nititur; eadem, inquam, cùm quieſcit, terræ adhæret, & ne à ſuo loco revellatur, per gravitatem ſuam obſtat; adeò ut negari non poſſit, quin corporis gravitas vim ſuam vel in proprio loco exerat. Sed ut nullum cavillationi locum relinquamus, vulgata gravitatis diſtinctio eſt adhibenda. Quædam enim eſt abſoluta, quæ eadem ſemper, & immutabilis manet, cùm ab ipſo corpore ſit indiſcreta, & eò ſit major, quò plures ſunt partes in corpore, ſeu quò id denſius eſt, ut aurum gravius eſt plumbo, quòd illud denſius exiſtat. Altera verò gravitas relativa dici poteſt, quæ juxta variam corporis poſitionem mutatur. Sic minùs ponderat plumbum in aquâ, quàm in aëre; ſic minus eſt corporis momentum in extremo vectis, quàm circa medium; ſic lignum in aquâ vix ullius videtur ponderis: non quòd aquam non premat, ſed quòd eo ſit aqua gravior, ut poſteà dicemus.

Hinc fit, ut plumbum tardiùs in aquâ, quàm in aëre deſcendat. IX
Nam aqua multum de illius pondere decerpit, & magis reſiſtit, quàm aër. Nec tamen eadem proportione quâ aër rarior eſt aquâ, aut minùs reſiſtit, eâdem plumbum celeriùs in aëre, quàm in aquâ deſcendit. Nam aqua millies gravior eſt aëre, & tamen plumbum, quod duodecuplo ferè magis quàm aqua ponderat, intra duo minuta ſecunda 12. pedes in aquâ, 48. in aëre decurrit. Simili quoque ratione vix globus plumbeus celeriùs in aëre deſcendit, quàm ligneus; adeò ut nec ex diverſo corporis pondere, nec ex medii reſiſtentiâ vel ſimul junctis, quâ proportione unum grave celeriùs deſcendat, quàm alterum colligi poſſit. Nec puto rupem citiùs deſcendere, quàm illius partem exciſam: quidquid in contrarium ſentiat Galilæus. Non enim globulus plumbeus tardiùs devolvitur in terram, quàm major globus. Etſi corporis in partes conciſi multiplicentur ſuperficies, cum maneat eadem gravitas; & quò major eſt ſuperficies, hoc majus ſit in aëre impedimentum. Tamen ut obſervat Doctiſſimus Fabry, id non tanti eſt, ut aliunde non poſſit facilè compenſari. Nam à majori globo fortiùs aër impellitur, qui locum à corpore gravi priùs occupatum non ſine aliquo circuitu replet: nec tantâ circuitione minora egent corpora. Atque id fortè cauſæ eſt, cur globus faciliùs deſcendat, quàm cubus aër, quippe à

Tract. de motu locali.

pe à globo pulſus faciliùs recurrit, ut in illius locum ſuccedat. Ingens itaque globus non citiùs ferè decidit, quàm alius vel centuplo minor. Nam ut ſit major impetus in magno corpore, magis etiam diſpergitur, nec pars una corporis aliam juvat, aut promovet. Quod ſi majori globo minorem illigatum ponamus, non ut puto, minor majoris deſcenſum accelerabit; cùm minorem tardius deſcendere arbitrentur; nec remorabitur, cùm majori globo novum pondus accedat. Nam qui ſtricto ferro alterum inſequitur, ſi tardius, vel æquo paſſu incedat, ferrum in ejus latus nunquam adiget.

X. Quamobrem medii quidem reſiſtentia, aut pondus plurimum poſſunt in accelerando motu gravium; ſed non continuò quò gravius eſt corpus, eadem proportione citiùs decidet. Nam ſi corpus ſit millies aëre gravius, milleſimam duntaxat partem de corporis pondere aër ſubducet: ſed quid hoc eſt ad motus accelerati vim, quæ penè in omnibus æqualis eſt corporibus. Eſt enim ferè ut percuſſio, quæ in immenſum vincit mallei gravitatem. Cùm manus ſuſtinet plumbum, vix primo inſtanti gravatur pondere, ſed citò cedere compellitur: ac difficile eſt exiſtimare, quæ ſit proportio inter ſimplicem corporis gravitationem, & impetum, quem in deſcenſu acquirit: cùm unoquoque momento unus item gradus impetus gravitationi fortè æqualis accedat.

XI. Sed alia quoque ſunt, quæ gravium motum aut promovent, aut impediunt: figura imprimis corporis, quæ ſi angulis fuerit aſpera, non æquè citò per aquam, vel aërem decidet. Hinc vas concavum aquæ innatat: ſic auri tenuiſſima bracteola plerumque non demergitur. Quo denique corporis ſuperficies eſt latior, hoc aquæ plus reſiſtit. Hinc naves fiunt ex parte inferiore anguſtiores, & ex utraque parte roſtratæ, ſic enim facilius aquam findunt, & meliùs ſuſtinentur. Sic aves expanſis alis, & roſtrato pectore in aëre ſuſpenduntur.

XII. Qui motum rerum gravium vi terræ magneticæ referunt acceptum, ſi ſibi conſtare volunt; neceſſe eſt, ut corpora longiùs à terrâ diſſita, minus habere gravitatis fateantur: tametſi fortè æquè citò decidunt, quòd aër ſuperior, hoc ſit rarior, quò altiùs à terrâ diſtat. Atque ii in ſuæ opinionis argumentum afferre poſſunt & nubes, quæ in tenui aëre ſunt penſiles, & nivem, quæ in mediâ aëris regione jam concreſcit, & majoris molis aves, ut Aquilas, Ciconias, Grues, quæ in ſuperiori aëris plagâ tranquillo cœlo, liberiori volatu feruntur. Quid, quòd planetæ, qui eandem aut certè non multum diſſimilem telluris naturam nacti videntur, omnis ſunt expertes ponderis, iique in liquido, & ſpirabili æthere innatant.

Verùm

Digitized by Google

Verùm utcumque iſta ſint, id exploratius nobis eſt, & certius, gravium deſcenſum ex partium aëris, vel aquæ contextu multum pendere. Cùm enim interjecti medii partes magis inter ſe cohærent, tum gravia tardiùs decidunt. Sic videmus acus tenuiſſimas aquæ innatare: nam illius uliginem perrumpere non poſſunt, & aqua potius in margines intumeſcit, quàm ut diviſioni locum præbeat. Sed ubi acus chalybea ſemel immergitur, & pinguem illam uliginem (quam ineſſe aquæ demonſtrant bullulæ) aliquando diſrupit, ſtatim ſuo pondere fundum petit. Verùm quid cauſæ eſt, cur lignum ſæpè aquæ innatet, in pulverem comminutum ſtatim ad imum deſcendat? An quòd intrà ligni poros, & cæcos meatus multum ineſt aëris?

Ex iis, quæ diximus, multa explicari poſſunt, quæ ad gravium deſcenſum pertinent, quæque diligenter & accuratè præter cæteros P. Fabry proſequitur lib. de gravi & levi. 1. Cur duo globi inæquales & ex eadem materia, æquali celeritate deſcendant. Nam eadem proportione aër, qui extrudi debet, majori globo plus reſiſtit. Siquidem medium omne rei gravis deſcenſum remoratur, hoc quidem magis, quò illud eſt denſius, aut pluribus conſtat partibus. Si æquè denſum & compactum eſt, ac corpus grave, tum id grave ipſum ſuſtinet, & ambo velut in æquilibrio conſiſtunt. Non poteſt quippè grave deſcendere, quin ſurſum medii partes extrudantur; ſed obſtat earum gravitas. Cùm autem medium, ut aqua vel hydrargyrus, eſt duplo denſius, tum corpus grave adeò non deſcendit, ut dimidiâ tantum ſui parte immergatur. Si aqua ſit decuplo denſior, corpus grave parte tantùm ſui decimâ demergitur, ut fiat æquilibrium, & aqua ubique æquabiliter prematur. Nam ſub eadem extenſione ſunt decuplò plus aquæ partes, nec ſurſum extrudi poſſunt à paucioribus, quæ ſunt in ipſo corpore quod aquæ innatat. Contrà ſi corpus grave ut plumbum, ſit duodecuplo aquâ gravius, duodecimam ſui ponderis, aut gravitationis partem in aquâ deperdit; adeò ut ſi in aëre primùm, tum in aquâ filo appenderis, ex lance, quæ eſt in aëre pars duodecima ponderis ſit detrahenda, ut fiat æquilibrium. Quo quidem modo facile dignoſces, quantum corpus ſit aquâ gravius. Sed redeundum ad corporum gravium phænomena, uti à patre Fabry explicantur 2. Ex iis intelligitur, cur lapis vix celeriùs deſcendat in aëre quàm lignum. Nam ſupponamus, lapidem eſſe millecuplo denſiorem aëre; aër ex illius gravitatione partem duntaxat milleſimam detrahet; ſit lignum 250. aëre compactius; partem unam ex 250. ligni gravitationi aër ſubducet. Quòd ſi motus in vacuo, ubi nulla foret reſiſtentia, eſſet ut 1000. lapis in aëre motum retineret, ut 999. lignum ut 996. adeò ut aër

XIV.

Phyſica. tract. 1. l. 4.

Digitized by Google

quatuor partes ligno, unam ex 1000. lapidi detraheret: neque adeò ſenſibilis foret inter utriuſque corporis deſcenſum ex mediocri altitudine differentia. 3. Ex triplici capite obſiſtit medium, & corporis gravis deſcenſum moratur; vel quòd illius partes à gravi corpore ſint expellendæ, vel quòd partes habeat ita connexas, & implicatas, ut perrumpi facile nequeant: hinc fortè corpuſcula ſolidiora in aëre fluctuant: vel denique quòd medium ipſum variis agitatur motibus: ſic motu aëris pluvia aut grando longiùs quandoque defertur; & lapis interdum rapidioris aquæ motum ſequitur. 4. Aqua è tubo hoc citiùs per foramen erumpit, quò longior eſt tubus. Majus enim eſt pondus aquæ incumbentis. Exiſtimat autem P. Fabry, motum aquæ eſſe in ratione ſubduplicatâ altitudinum: Adeo ut ſi brevior tubus ſit unius pedis, longior 4. pedum; eodem temporis ſpatio duplum aquæ è longiore effluet, ſupponimus utrumque ſemper aqua plenum. Sic majoris tubi ponatur altitudo 16. pedum, motus aquæ erit ut 4. quæ eſt radix altitudinis 16. ratio quam affert, mihi ſubtilior videtur, quàm ut facilè intelligi poſſit, Vis illa, inquit, quâ erumpit aqua, ex pondere aquæ incumbentis oritur: igitur vires, quæ aquam expellunt, ſunt ut pondera, hæc ut altitudines. Quare ſi altitudo unius ſit alterius quadrupla, effectum itidem quadruplum procreabit, nempe ut motus ſit duplò velocior, & duplum aquæ erumpat. Cauſæ enim vis & efficacia in motum ſimul, & mobile ſe diffundit. Mihi verò magis probatur ea ratio, quæ ex deſcenſu gravium repetitur. Aqua enim per foramen inferius erumpit cum eodem impetu, quem ſibi comparaſſet, ſi eſſet ex ſumma tubi parte delapſa, nam utroque modo ſpectata per tubum inflexum, ſi aër non obſiſteret, ad æquam ſuæ originis altitudinem conſcenderet. At verò è ſummo tubo decidens motum ſuum, aut velocitatem auget in ratione ſubduplicatâ ſpatii quòd decurrit, ſeu altitudinis tubi: ergò motus quoque in eadem ratione creſcit, cùm dato per foramen exitu aqua è longiore tubo effluit. Eadem proportione aqua è ſyphone longiore, ſeu è tubo inflexo citius effluet. 5. Centrum gravitatis cujuſque corporis deſcenſum illius dirigit. Cùm enim per gravitatem, ſeu innatum impetum gravia quæque corpora in centrum terræ nitantur, ut unum cum ea globum efficiant, non omnia corporis gravis puncta, in idem centrum tendunt, ſed punctum duntaxat illud, in quo partium corporis ipſius ſit æquilibrium, quod pondus omne, & gravitationem colligit in ſe ſe. Quique ex hoc puncto corpus grave ſuſtinet, totum illius ſentit pondus, & pars, quæ longiùs ab eo centro diſtat, eadem proportione minùs gravitat. Eſt enim hoc punctum velut centrum libræ. Quæ ab eo æquis diſtant intervallis,

æqua habent momenta: quæ longiùs diſtant, minùs de corporis pondere ſuſtinent. In librâ quidem, vecte & aliis machinis mutantur momenta, aut vires ponderum ex diſtantiâ à centro. Nam pondus ſubduplum, ſi modò dupla ſit illius à centro libræ immobili diſtantia, ſtat in æquilibrio cum duplo pondere. Æqualia enim ſunt momenta, cùm æqua ſunt pondera, & æquales motus: ubi major eſt motus, cùm ſcilicet major eſt à centro diſtantia, creſcit eadem ratione momentum: ubi ergò tantum creſcit motus vel diſtantia, quantum minuitur pondus, fit æquilibrium; quia fit æqua compenſatio. Et momentum, quod ex motu & pondere coaleſcit, tantum augetur motu, quantum minuitur pondere. Sed hæc ſuo quæque loco. 7. Ex iis efficitur, quòd cùm plures idem pondus ferunt, ſinguli minùs ferunt, & pondus velut in plures partes diſtribuitur. Hinc minores columnæ gravia plerumque tecta ſuſtinent. Et plura in eodem caniſtro ova manent illæſa, licet idem ſæpè multis ſubjaceat. 8. Ne longiores ſimus, id quoque ex iis, quæ diximus, facilè intelligitur, nullam eſſe in corporibus levitatem abſolutam. Nullus quippe eſt horum corporum motus determinatus, nullus terminus in quem nitantur, nec ſuâ ſponte ſurſum efferuntur, ſed à gravioribus deprimuntur, ut lignum aquæ immerſum, quod unà cum aquâ gravitat: nam aquæ pondus auget. Itaque ligni levitas eſt relativa tantùm, cujus finis eſt idoneus rerum ordo: ſed abſolutam ſuam gravitatem omninò illæſam ſervat, & deorſum tendit, tametſi ab aquâ graviore ſurſum propellitur. Hinc parte ſui aliquâ, ut diximus, immergitur, & baculus ligneus vi aliquâ demerſus & ad perpendiculum aquæ inſiſtens, hoc fortiùs ſurſum extruditur, quo longior eſt, & aqua profundior; tum enim gravior aqua vehementiùs eum repellit. Eadem eſt ratio, cur ſcyphus inverſus & intra aquam depreſſus, hoc majore impetu ſurſum eluctetur, quò altius demergitur; ſed aër quoque, qui ſubeunte aquâ in ſcypho arctiùs comprimitur, multum ſcyphi motum promovet, cùm ſit aquâ levior. Quòd ſi aqua per ſubjectum foramen cum impetu erumpat, tùm lignum, aut aliud corpus leve, quod ei foramini imminet, aqua non ſurſum poteſt protrudere, ſed unà ſecum abripit, uti in voragine contingit. Superior enim aqua cum inferiore ſimul devolvitur. Corpus à profluente aquâ magis ſuſtinetur. Nam aquæ celeriùs motæ impetus corporis gravitatem penè inutilem efficit, ut in projectis cernimus. Unde corpus aquæ currenti faciliùs innatat. Plures etiam partes aquæ reſiſtunt, ne à gravi corpore extrudantur, cùm in aliis atque aliis ſubindè partibus aquæ incumbat. Atque huic velut principio ars natatrix innititur. Accedit etiam major corporis

extenſio. Hinc ſupini natant faciliùs, quòd dorſum latius pectore aquam premat. Quique anguſtiore ſunt pectore, aut ſpiritum diutiùs non retinent, minùs ſunt ad natandum idonei. Hinc quidam Zonâ pnevmaticâ ſeu inflatâ circa lumbos aptatâ ut recto ſitu innatarent, uſi fuêre; alii & velum expanſum aptarunt, aut remos adhibuere, gubernaculo inter crura compoſito. Nec ita pridem viſum eſſe hominem, qui in Tameſi ex unâ in aliam navim quaſi obambulans commearet, ex viro fide digniſſimo, quem ſæpè nomino, audivi. Quin & quoddam navigii genus viſum eſt in Belgio, quod ſub aquis agebatur. Ea poteſt arte confici, ut pars ſuperior ita cum inferiori aptetur, ut ſubire aqua non poſſit, & magna è laqueari pondera appendantur, ut per ſaccos coriaceos, qui ne aquæ aditum præbeant, ligari debent, in mare, cùm opus eſt, deſcendant. Verùm ad artem natatricem redeundum, cujus potiſſima ratio ex eo ducitur, quòd novus ſubinde impetus, vel motus in corpore natante procreatus, impetum illius innatum, vel gravitationem frangat: ſeu aqua explicatis in orbem brachiis dividatur, quo quidem modo ranæ videntur natare; ſeu findatur aqua, dùm brachia alternis vicibus cæſim producuntur, & retrahuntur; ſeu utraque manu, canum inſtar, percutiatur aqua; ſeu denique ſupini utraque manu aquam retroagant, ferè anatum more. 10. Corpus aquâ gravius, ut ſupra innuimus, poteſt interdum aquæ innatare, ut tenuis auri lamina. Sive id efficiat aquæ ſuperficies uliginoſa, & tenacior, quàm ut facilè dividi poſſit, ſeu lamella ſatis habeat virium, ut aqua nonnihil intumeſcat, ſed debilior ſit, quàm ut tantam aquæ molem protrudat ultra ſupremam laminæ ſuperficiem, & illa aquæ exundatio majorem aliquantùlum vim exigat; accedit etiam aëris compreſſio quâ illa aquæ exundatio nonnihil prohibetur. Sed præcipua cauſa eſt major laminæ ſuperficies, quæ majorem aquæ intumeſcentis molem poſtulat. Quin & globuli cerei, qui cum ſcobe ferreâ ita ſunt permiſti, ut nonnihil ſint aquâ graviores, ſæpè aquæ innatant, & vacua velut foveola in parte ſuperiore relinquitur; debiliores enim ſunt, quàm ut aquam altiùs attollant. Quòd ſi tamen pars ſuprema aut laminæ aureæ, aut globuli cerei aquâ maduerit, tum ſtatim deſcendunt, ſeu nonnihil addatur ponderis, ſeu tenacior aquæ ſuperficies, quæque obſtabat diviſioni, jam minùs reſiſtat, & fluat facilius. Hinc liquet, cur altiùs immergatur navis, & aquam meliùs ſcindat, quò illius carina eſt acutior. Tantum enim aquæ navis ipſa expellit, quantum ea ponderat unà cum iis omnibus, quæ continet, ut aqua ubique æquabiliter prematur. Quo verò acutior eſt carina, hoc minore circuitu aquam retroagit & expellit, faci-

facilius adeò ſecat, quàm ubi eſt obtuſior, quæ parum immergitur, & plus aquæ extrudit: acutior etiam & roſtrata navis oppoſitos aquæ impetus mollius excipit, quòd in eam obliquiùs impingant. Hinc baſes pontibus ſubjectæ, ſic aptantur, ut aqua magis ex obliquo in eas incurrat, & minor eas feriat impetus. Verùm iſta quidem & alia in eam ſententiam plurima uberius multò & accuratiùs exequitur vir doctiſſimus. Quæ idcirco attigi, ut omnibus palam eſſet, Phyſicam non ab Epicureis modò, Carteſianis, & Chymicis, ſed etiam à Peripateticis multum promoveri poſſe, ſi modò Ariſtotelem ita defendant, ut in multis eum errore lapſum fateantur, in iis potiſſimum, quæ ad gravitatem corporum pertinent, ut P. Fabry ingenuè & candidè fatetur; ac plurima, quæ nullius ſunt uſûs, quæque intelligi nullo modo poſſunt, multa ſupervacanea, & falſa, quæ non Ariſtoteles, aut veteres Peripatetici, ſed Arabes Hiſpani in ſcholas invexêre, omninò repudient.

CAPUT DECIMUM.

De libratis Liquoribus.

Cum hoc argumenti fuerit à doctiſſimis viris ubertimè pertractatum, nec omninò prætermitti à nobis, nec ita fusè explicari neceſſe eſt. Viâ tantùm & ratione progrediendum, quò res non ita reconditæ, quàm à receptis Philoſophorum opinionibus alienæ tradantur. Primùm illud fundamenti loco ſtatuendum, quod ſuperiùs attigimus, gravia quæque corpora in ſuis locis gravitare, aut aut vim ſuæ gravitatis exercere. Nam aqua vaſe concluſa non magis fundum vaſis premit, qnàm quæ puteo continetur, aut etiam fluvius aut mare ipſum ſubjectam premit terram. Quæ autem in contrarium opponi ſolent, ex iis, quæ dicturi ſumus, facilè diluentur. Id unum quod vir doctiſſimus ut abſurdum quid colligit; fore ut partes aquæ inferiores à ſuperioribus preſſæ in continuo motu verſarentur, id libenter admittimus. Atque hæc fortè eſt una è multis, quæ afferri poſſunt, & præcipua fluiditatis cauſa. Sed enim corpus in aliud non gravitat, niſi ut illud ſurſum extrudat: id adeò quod premitur levius ſit neceſſe eſt. Hoc ſcilicet ipſum in quæſtione verſatur. Nam quæ infimam tubi, aut dolii erecti partem implet aqua, ab eâ, quam ſuſtinet, premitur; & dato per foramen exitu, hoc longiùs exilit, quò altior I.

incum-

Digitized by Google

incumbit aqua. Qui autem foramen digito vel obturaculo tentabit occludere, hoc majores adhibebit vires, quò foramen majus, & major eſt aquæ altitudo. Is quippe vim ſentiet, & pondus columnæ aquæ, cujus baſis eſt apertum in fundo vaſis, aut tubi foramen. Quamcumque vas nactum ſit figuram perinde eſt: ſeu inſtar columnæ æquabiliter ſit latum, ſeu ex imâ parte ſit anguſtius, aut contra; vim enim & pondus aquæ incumbentis ex illius altitudine & aperti foraminis amplitudine licet æſtimare. Quod ut planius fiat & apertius.

II. Da vas aliquod, ut dolium, aut quodcumque volueris aquâ plenum, & ex omni parte occluſum, excepto foramine, cui aptetur tubus, iſque pateat unius digiti latitudine. Cùm itaque eum tubum *Vide fig. 6.* aquâ impleveris, hæc ſubjectam in dolio premet aquam: quæ preſſio propter continuitatem, & fluiditatem aquæ ſe ſe per totam aquam diffundet, & in vaſis occluſi latera impetum faciet. Adeò ut aqua tubo impoſita, aut ſi malis, aquæ loco cylindrum cupreum ejusdem ponderis, puta unius libræ, intra tubum immittere (Utrumque enim perinde eſt) aquam vaſe concluſam ſic premat, & in vaſis latera ſic impingat, ut pars quæque digiti magnitudine æqualis eam ſuſtineat preſſionem, quam unius libræ pondus poteſt efficere. Quòd ſi aliquâ ſui parte vas ſit debilius, quàm ut ferre poſſit eam impreſſionem, eo quidem loci diſrumpetur. Quâ quidem ratione vas aquâ plenum novum quoddam eſt genus machinæ, quæ vires in immenſum augere *D. Paſcal. Tract. de li quorum æquilibro* poteſt: ut pulchrè demonſtrat vir doctiſſimus, ex quo multa deinceps deſumemus. Nam ſi vas alio foramine, quod ſit centuplo majus, pertuſum fuerit; eique foramini pondus paululùm minus centum libris imponatur, hoc quidem aqua vel unius libræ pondere minori tubo infuſa attollet. Quamvis id pondus magno foramini impoſitum ſit ferè altero centies majus, id tamen ab aquâ centuplâ pellitur: nam partes, ut diximus, aquæ æquabiliter ubique premuntur. Sed quod in aliis machinis ſolenne eſt, hîc quoque uſu venit, ut ſpatium eâdem ratione augeatur, quâ vires multiplicantur. Nam ſi aqua minori tubo impoſita unius digiti altitudinem confecit: pondus centies majus vix centeſimâ parte attollitur. Ac fortè hujus phænomeni ea quoque ratio adduci poteſt. Tam facilè enim centum aquæ libræ unius digiti ſpatium poſſunt conficere, quàm pondus unius libræ, centuplum ſpatium decurret: non minor enim vis ineſt, aut momentum unius libræ ponderi, ut 100. libras unius digiti ſpatio dimoveat, quàm ſit in centum libris; ut unam per 100. digitorum ſpatium attollant. Verùm id fortè ab inſtituto noſtro alienum eſt: Illud propius, quòd loco ponderis 100. librarum, tubus eâdem ampli-

amplitudine, quâ patet foramen, aptari poteſt, tumque aqua tubo minori impoſita, ſic vaſis aquam premet, ut ſurſum eam per majorem tubum aſcendere compellat, donec in utroque tubo aqua ſit velut in æquilibrio, & ad libellam compoſita.

III. Atque hinc liquet, cur aqua per tubos inflexos ad ſuæ originis altitudinem aſcendat. 2. Quòd liquorum momenta ex altitudine ipsâ, non ex latitudine ſint æſtimanda. Nam aqua, quæ eſt in tubulo, cum aquâ majoris tubi libratur. 3. Quòd ubi vires, ſeu pondera eam inter ſe rationem habent, quàm aperta foramina, tum ea ſunt in æquilibrio conſtituta, Nam oſtenſum eſt, magno foramini pondus 100. librarum ab aquâ vel pondere unius libræ, quæ minorem implet tubulum, ſuſtineri: ac ſi volumus prohibere, quominus aqua per amplum foramen exeat, vim æqualem 100. libris eſſe adhibendam. 5. Quòd aqua, quæ continetur tubo ex latiore baſi in conum ferè deſinente, quique non ampliùs quàm libram aquæ capiat, tam premit ſubjectam manum, ac tubus, qui baſi æquali, & altitudine itidem æquali, ſed cylindricâ figurâ donatur, etiamſi ſit multò major altero. Eſt enim ille tubus, ceu vas quoddam, cui duo ſunt foramina, unum altero anguſtius: ac momentum aquæ incumbentis, cùm æquales ſunt baſes, ſolâ altitudine, quæ ubique æqualis ſupponitur, eſt repetenda.

IV. Hinc etiam pleraque ſolvuntur hydroſtatices problemata, quæ ſatis fuerit attingere: cùm ex dictis facillimè colligi poſſint. Ac primùm liquores inter ſe, tum ſolidiora corpora erunt cum liquoribus conferenda. Quæritur primò, ſi aquæ in tubum inflexum infuſæ oleum aut ſpiritum terebinthinæ, vel leviorem aliquem liquorem ſuperfuderis, quid futurum ſit? Id palam eſt, aquam utroque tubo contentam ad æqualem altitudinem libratum iri: ſed ſuperfuſum oleum tanto altiùs aſſurget, quantò aquâ levius eſt. Hac quidem arte, quæ ſit inter liquorum pondera proportio facilè doceri quis poterit. Quid, ſi vaſi, quod argento vivo plenum eſt, duo aptentur tubi, quorum unus exilis admodùm ſit, & aquâ plenus; alter quantumvis amplus? aqua tubo minori contenta hydrargyrum in tubum ampliorem attollit: dummodo altitudines ſint cum ponderibus proportionales, & altitudo aquæ ſit hydraigyri altitudine quindecies major. Eſt enim pondus aquæ ad mercurii pondus ferè, ut 1. ad 14. Quo quidem modo non hydrargyri tantùm, ſed omnium liquorum, qui aquâ ſunt graviores, poſſunt dignoſci pondera. Sed facilior eſt via, quam ſuprà innuimus. At ſi tubo ex utrâque parte aperto hydrargyrum, aut ponderoſum alium liquorem infuderis, occluſo videlicet per digitum altero tubi orificio, cumque inverſum ſic aquæ immerſeris,

ut ſubducto digito pars tubi extra aquam promineat, quid fiet? an totus hydrargyrus effluet in aquam? Non utique, ſed pars aliqua in tubo remanebit, eaque quarta decima pars altitudinis futura eſt: adeò ut ſi intra 14 digit. aquæ tubus immerſus fuerit, hydrargyrus intra unius digiti altitudinem ſuſpenſus maneat, & quò altiùs tubus immergitur, ſubducto digito, qui ſuperius tubi orificium claudebat, major mercurii portio ſit intra tubum penſilis, ea ſcilicet, quæ cum altitudine aquæ ſtet in æquilibrio. Nam ſi abeſſet hydrargyrus, & loco illius aqua exiſteret, hæc ab incumbente premeretur, & per tubum ſubiret. Aqua itaque altiore tubo concluſa ſurſum pellit hydrargyrum, donec ambo ſint æquilibrio: quod ubi fit, tum mercurii altitudo ferè eſt quarta decima pars tubi intra aquam immerſi. Quòd ſi leviorem, ut oleum therebinthinæ hydrargyri loco infudiſſes, tùm contrà accidiſſet, nam ſpiritus therebintinæ in tubo hoc altior aquæ ſuperficie appareret, quò aqua ſpiritum illum vincit pondere; hunc enim ſurſum pellit aqua ſubjecta, eo quidem altius, quò tubus magis immergitur, donec ambo liquores ſint ad æquilibrium compoſiti.

V. Rectè nos admonet D. Boyle, experimenta illa, ut à D. Paſcal proponuntur, non ſuccedere, quòd hydrargyrus inter deſcendendum impetum acquirat, ex quo illius crebræ vibrationes oriuntur, atque immerſus in guttulas decidit. Is vero utitur tubulo utrimque aperto & oblongo, cujus orificium vix 2. lineas patet, hydrargyro immergitur, tum ſuctione per ſuperius orificium, hydrargyrum ad dimidii ferè digiti altitudinem attollit, & ſtatim digito occludit ſummum tubi orificium, & aquæ immergit, ſubducto digito hydrargyrus manet penſilis. Eodem modo implere ſolet tubulum oleo terebynthinæ, quod altius aquæ immerſum non effluit, ſed in tubo etiam manet altior aquæ ſuperficie, quantum videlicet oleum therebynthinæ eſt aquâ levius; ut liquor tartari tubo itidem longiori, & cujus pars ſumma aquæ extimâ ſuperficie eſt altior, eodem modo impoſitus, infra ſuperficiem aquæ depreſſus in tubo manet.

VI. Quod de hydrargyro & aliis liquoribus dictum eſt, id in ſolidis quoque corporibus evenit. Nam ſi tubi oblongi extremo, quod inſtar infundibuli ſit latius, cupreum cylindrum ſic aptaveris, ut ſuo quidem pondere poſſit ultrò deſcendere; & tamen ita cum tubo conveniat, ut ingreſſum aquæ prohibeat: tubus tam altè immergi aquæ poteſt, ut cupreus cylinder aut ferreus non deſcendat, ſed ab aquâ ſurſum pellatur. Pars enim tubi ſuperior extra aquam extare ſemper ſupponitur, aqua ſubire tubum nititur; obſtat corpus illud, quod inferiorem

riorem

Digitized by Google

riorem tubi partem occludit. Si aqua ſit decies altior quàm cylin-
der ille cupreus, hunc vincet ſuo pondere & ſurſum repellet. Sed
ubi manu tubum ſuſtuleris, cum cuprum vincet aquam ſuo pondere,
tum ultrò decidet. Quod quidem experimentum nobis coram ex-
hibuit Londini D. Boyle. Utebatur vaſe vitreo, quod in his experi-
mentis commodius adhibetur, id verò erat magna cucurbita, quâ in
ſuis diſtillationibus utuntur Chymici: tubi extremo conum ex ala-
baſtro ſic aptaverat, ut duplici filo ſuſpenſum teneretur, donec ferè
ad fundum vaſis tubus eſſet demerſus: tum dimiſſo utroque vel altero
filo lapis manebat penſilis, ſed paulò altiùs ſublato tubo lapis ultro
decidebat. Adeò ut hinc planum fiat gravia corpora ad fundum aquæ,
cùm paulò eſt profundior, non poſſe deſcendere, niſi ab aquâ in-
cumbente pellantur. Nam hydrargyrus, aut lapis non deſcendunt,
cùm aquâ per tubum ingredi prohibetur.

Idque ipſum cauſæ eſt, cur corpus aquâ levius, ut ſuper, aut li- **VII.**
gnum quodcumque in medio aquæ ſtare poſſit immotum, ut ſi oblon-
gioris tubi parti intra aquam immerſæ, & inſtar litui inflexæ, li-
gnum ſic aptaveris, ut ingreſſum aquæ prohibeat, & facilè tamen poſ-
ſit amoveri: cùm ab aquâ ſuperior tantum prematur, ſurſum non
emerget, ſed magis intra tubum protrudetur. Quòd ſi eidem tubo
inflexo, cujus pars ſumma ſemper extra aquam eminere ſupponitur,
argentum vivum infunderes, tum facilius per vas vitreum intueri
liceret, ut mercurius hoc magis aſcenderet intra tubum, quò altiùs
tubus ipſe demerſus foret. Stat enim ſemper immota illa naturæ
lex, cujuſque liquoris partes alias ab aliis in æquilibrio contineri,
nec magis uno quàm alio loco premi, & à ſe mutuo velut in bilance
librari.

Ex quo quidem illud ſequitur, ſitulam aquâ plenam nullo penè **VIII.**
negotio ex imo putei ad aquæ ſuperficiem attolli: non quòd aqua
in ſuo loco, ut ajunt, ſit expers ponderis, ſed quòd ea ſitulæ, quam
extrahimus, æquiponderet, ac ſitulæ pondus, quandiu intra aquam
demergitur, ab æquali aquæ pondere ſuſtineatur.

Hinc etiam fit, ut urinatores pondus aquæ incumbentis non **IX.**
ſentiant: æquabiliter enim ab aquâ ex omni parte ſuſtinentur. Vix
ad imum maris poſſunt deſcendere, niſi appenſo pondere, aqua enim,
quæ propè fundum eſt, ſurſum eos repellit. Premuntur tamen à
circumfuſâ aquâ, ſed uti dictum eſt, ubique æquabiliter. Quòd ſi
tamen urinator in fundo aquæ exiſtens brachio aut femori oblon-
gioris tubi, quique extra ipſam aquam emineret, partem infimam **X.**
ſic aptaret, ut ſubire non poſſet aqua, pars illa corporis brevi intu-

Digitized by Google

meſceret, quòd ea ſola tum ab aquæ libera eſſet impulſu: ſanguis adeò ex vicinis partibus eò conflueret. Sic utrem argento vivo plenum, & oblongo tubo, cujus pars ſumma extra aquam extat, ſi illigaveris, in imo aquæ ſic comprimetur, ut mercurium in tubum nonnihil attollat. Sic folles intra aquam ita compoſiti, ut aqua per occluſa alterius alæ foramina ſubire nequeat, & tubus extra aquam emineat, vix diduci poterunt: cùm à circumfuſâ aquâ premantur; nec alæ diſtendi poſſint, quin ſimul incumbens aqua attollatur, quod ſine magnis viribus fieri nequit, ſi paulò altiùs folles intra aquam demergantur. Sed de compreſſione corporum alibi fortè dicetur.

X. Nunc ad ea, quæ aquæ immerguntur, redeundum. Et quidem ſi ea ſint aquâ graviora, ex omni parte ab aquâ depreſſa ſubſidunt. Æqualis enim aquæ moles corpori reſiſtit, ſed cùm ea ſit levior, illud ut in bilance deprimitur. Hinc fit, ut quæ in aëre appenſa erant in æquilibrio, ab eo excidant, cùm in aquâ appenduntur: ut plumbum v. gr. & cuprum: nam plumbum in aquâ minus loci occupat, quàm ejuſdem ponderis cuprum: unde & minori aquæ mole libratur: quare ſi in aqua appendantur, vincet plumbum, quod in aëre fuit in æquilibrio. Atque hac ratione, ut jam diximus, quæ metalla ſint pro mole ſua graviora ſciri poteſt: nam ſi in aëre appenſa ejuſdem ſunt ponderis, in aquâ æquilibrium amittunt: quod in aquâ alterum deprimit, hoc pro mole ſuâ gravius eſt. Sic viciſſim qui liquores, vel etiam aquæ ſint graviores, hac ratione edocemur.

XI. Et quidem corpus aquæ immerſum ex omni parte pellitur; pars illius ſumma deorſum, pars infima ſurſum adigitur, & eò citiùs, quò majorem corpus habet altitudinem. Id enim ſi levius ſit aquâ, ſurſum ab aquâ ſibi ſubjectâ, cujus majus eſt momentum, fortiùs repellitur, quàm deorſum ab incumbente aquâ prematur. Nam, ut diximus, cum æquali aquæ mole pugnat, & libratur: hæc ſi gravior eſt, ſurſum corpus adigit, ſi levior eſſet par aquæ moles, corpus infra deſcenderet.

XII. Ne illud quidem dubium eſt, quin corpus ejuſdem cum aquâ ponderis, in quo poſitum fuit loco quieſcat. Sic globulos cereos ſolent effingere, & ſcobem ferream iis admiſcere, qui ejuſdem ſunt cum aquâ gravitatis: ſic piſces in mediâ natant aquâ, atque ut libitum eſt, vel emergunt, vel præcipites decidunt, quòd veſiculas in alvo gerant plenas aëre, quem ut libuerit, vel augent, cùm novum ad ſe rapiunt, vel excludunt.

XIII. Ex iis quoque palam eſt, cur vitreæ bullulæ tubis aquâ plenis immerſæ modò in medio aquæ maneant penſiles, modò emergant, aut

aut deprimantur, idque ad arbitrium noſtrum: Sunt enim ex ſphærulæ vitreæ & cavæ exili collo & perforato inſtructæ. Paululum aquâ leviores eſſe ſolent, ut ponderis alicujus acceſſione, cum aquâ eſſe in æquilibrio poſſint. Quò verò ampullæ collum deorſum tendat, id laminula ex ære aut plumbo circumdatur. Ac de iis globulis cùm multi multa ſcripſerint, perpauca ex iis, quæ P. Fabry præter cæteros diligenter proſequitur, phænomenis ſeligam. Ac primum quidem ſi vitreus globulus aëre plenus vi quadam deprimatur, ſubeunte aquâ aer incluſus, & preſſus ſe ſe reſtituere nititur, & aquam extrudere, ut videmus in ſcypho vitreo, cùm inverſus in aquam demergitur: Surſum redit cum impetu eo majore, quò altiùs deprimitur. Quocirca ſi foramen ejus globuli jam immerſi digito occluſeris, & extracto globulo digitum ſubduxeris, tum preſſus aër aquam protrudet, ut Timæus Locrenſis, ſeu Thomas Cornelius obſervat. At verò illæ bullulæ ſolent aquâ ex aliquâ ſui parte impleri: Idque ut in æolipilis fieri ſolet, incaleſcat enim aliquantulum globulus neceſſe eſt, tum aquæ frigidæ immergatur; nam ſubit aqua per exile illud foramen, quòd ab externo aëre preſſa eò ſe recipiat, ubi minor eſt preſſio. Verùm de iis poſteà. Itaque globulus ille vitreus in tubo aquâ pleno ſic libratur, ut nec emergat, nec fundum petat. Ac tubus, in quo bullula reponitur, vel eſt ſigillatus, ſeu ex utraque parte occluſus, vel apertus ſaltem ex unâ parte: globuli itidem exiguum foramen aut occluſum eſt, aut apertum. Ponamus primùm & tubi orificium, & globuli foramen patere. Illud 1. palam eſt, globulum vitreum deſcendere, cùm vel digito pars aquæ ſuperior premitur. Aqua enim, quæ rareſcere facilè poteſt, non comprimi, (ut patet in globo aureo & aquâ pleno, qui nullâ vi comprimi poteſt) ſubit pilulam vitream & concluſum aerem denſat. Hinc gravior facta deſcendit. Idem evenit, cùm aqua tubo concluſa inſufflatione premitur; aut ſi per tubulum aqua infundatur, ut fusè demonſtrat D. Boyle. Nam quæcunque accedat preſſio, hæc per totam aquam diffunditur, & in aerem, qui eam faciliùs excipit, ſtatim permanat. Quare ampulla vitrea aquâ magis impletur, & fundum petit; nec ſæpè valet emergere, incumbentis aquæ gravata pondere, niſi ſuctione aqua, quæ in tubo eſt, dilatetur: tum aer ampullâ incluſus, ubi paululum adjuvatur, ſe ſe reſtituit, & dilatat, ac nonnihil aquæ per foraminulum apertum expellit. 2. Si aqua tubi paululum incaluerit, ampulla vitrea ſtatim emerget, quòd aer incluſus dilatetur, & nonnihil aquæ per foraminulum erumpat. Contra evenit, ſi quiddam frigidum tubo admoveatur: nam aer globulo concluſus denſatur; globulus adeò, qui in parte tubi

Vide fig. 7.

In Parad. hydroſt.

tubi ſuperiore erat penſilis, aquâ per foramen ſubeunte deprimitur. 3. Quòd ſi ampulla vitrea in medio tubi ſuſpenſa foramen habeat occluſum, cùm aqua, quæ tubo continetur, præ frigore fit denſior, tum emergit; deprimitur, ſi ea caloris vi aliquantulum rareſcat. Gravior enim globulus ille ſupponitur, quàm in medio rariore natare poſſit. Quare duo ejuſmodi globuli in ſcypho vitreo ſic aptari poſſunt, ut cum aquâ ſint velut in æquilibrio; unius foramen apertum, alterius ſit occluſum. Cùm vitrum incaluerit, prior emerget, poſterior deprimetur. Contrà accidet, ubi aqua frigidior nive circumfusâ facta fuerit. Tum enim globulus, cujus apertum eſt foraminulum, aquæ ingreſſu gravior factus deſcendet, alter in medio denſiore collocatus emerget. 4. Quòd ſi tubus vitreus ſit ſigillatus, & ex utraque parte occluſus, ampulla vitrea, quæ apertum habet foraminulum, acceſſione caloris deſcendet. Tum enim aqua in amplius ſpatium explicatur, neque habet, quò ſe recipiat, niſi in vitreum globulum. Itaque vel admotâ manu ſuperiori parti illius tubi, ſtatim ampulla deſcendit, non item ea, cujus foramen obſtructum eſt. Eadem enim, & eodem in loco ſtat immota. Contra ſi nivem aut glaciem tubo admoveris; tum enim aqua in arctius concluditur ſpatium, nonnihil aquæ ex ampullâ vitreâ effluit, & aer, ut videtur P. Fabry dilatatur. Quare ampulla ſurſum emergit, quòd minùs aquæ jam capiat. Quòd ſi tamen diutius nix aut glacies tubo circumpoſita maneat, globulus deſcendet, quia novi ſpiritûs, ſeu mercurii ſubtilis (in quo ſedem frigoris potiſſimum collocat) acceſſione, aqua tubo concluſa augetur, & globulum penſilem ſubit ac deprimit.

XIV. Nec ſanè ea P. Fabry opinio, quam ſuprà innuimus, de frigoris ſede præcipuâ omninò videtur rejicienda. Pulcrè enim multa naturæ explicat phænomena. Cur ex. gr. aqua gelu concreta dilatetur. Sed illud quoque obſervatione dignum, quod admonet, aquam phialæ tubo oblongo inſtructæ affuſam, ubi nix circumponitur, ſtatim aſcendere, mox eam deſcendere, tandem altiùs aſſurgere. Vitrum enim nonnihil denſatur & fit anguſtius; quòd ſi convexitas vitri eſſet interior, aqua non ſtatim aſcenderet. Tum enim aqua frigore denſaretur, ſed novi illius mercurii acceſſione poſtea intumeſceret. Contra accidit, ſi ampullam vitream manibus contrectes, primum enim aqua deſcendit, quia calore vitri ſphæra nonnihil ampliatur. Quòd ſi interior eſſet convexitas, ſtatim aqua aſſurgeret; nam aucto vitri concavo, ſpatium inter convexas ſuperficies minueretur. Sed cùm aqua calore rareſcat, phialæ concavæ, ut ſupra diximus, affuſa, licet ſtatim deſcendere videatur, calore tamen diutiùs continuato aſcendit.

Itaque

Itaque calor aquam dilatat, dum illius partes explicat; frigus itidem dilatat, dum novi humoris acceſſione auget. Tenuis verò ille humor aut ſpiritus perenni effluvio, ut ipſe exiſtimat, è frigidis corporibus, ut ex marmore & ferro, erumpit. Hinc, inquit, æſtivæ aquæ frigiditas, & aquæ frigidæ cruditas; cùm ſubtilis illius humoris particulæ ſanguinem figunt; maximè ubi interni meatus ſunt, præ nimio æſtu laxiores. Hunc tenuem & penetrabilem etiam humorem argento vivo & ſubtilitatem & fluorem tribuere arbitratur. Hinc frigidum cicutæ venenum. Hinc gelidus vapor ex fontibus in circumfuſum aera dimanat. Hinc aqua frigida, dum ſoli exponitur, primum fit frigidior, quòd gelidus humor ſtatim avolet. Sed de his jam aliàs.

CAPUT ULTIMUM.

De gravitate aëris.

DE pondere aëris jam alio loco fusè: nunc perpauca, quæ noſtro inſtituto ſunt propiora, ſubjiciam. Ac primùm ut aqua fundum ſibi ſubjectum, ita circumfuſus aër globum telluris ex omni parte premit, & vim ſuæ gravitatis exerit, eo majorem, quò terræ vicinior. Quæ enim de libratis liquoribus ſunt à nobis demonſtrata, hæc in aërem omninò conveniunt, 1. Suo quidem donatur pondere; nam uter dum inflatur, gravior evadit: ſecùs accideret, ſi levem aëra, non gravem poneremus: quò enim plus aeris eſſet, hoc major levitas ſequeretur. 2. Ut in aquâ, ſic in aere partes ſubjectæ ab iis, quæ incumbunt, premuntur. Fors enim eſt, ut aeris partes ſint velut quædam elateria, quæ preſſa minus loci occupant, ubi in libertatem ſunt aſſerta, majorem locum poſtulant: ferè ut ingens lanæ acervus, cujus partes infimæ denſiores ſunt, ſed in ſuperiorem locum translatæ ſe ſe explicant. Sic utrem non admodum inflatum, cum vir clariſſimus in præcelſum Arverniæ montem 500. hexapedas altum transtuliſſet, eò magis eum intumeſcere expertus eſt, quò altius conſcenderet. Magno quidem argumento partes aeris plicatiles, ut lanæ fila, ſuperiorum pondere comprimi, tametſi incumbentis aeris pondus undique nos æquabiliter premat, ut accidit urinatoribus, qui aquarum pondere, aut preſſione non gravantur. 3. pondus aëris certis finibus coërcetur, cùm ſenſim, ut dictum eſt, minuatur.

Quantum

II. Quantum verò ſit incumbentis aëris pondus, ex Torricelli & aliis, de quibus jam alibi, ſatis liquet experimentis. Tubus enim vitreus 3. pedes altus, ex unâ parte occluſus, cùm impletur argento vivo, & in vas ſubjectum, in quo etiam alius reſtagnat hydrargyrus, invertitur; tum argentum vivum in tubo manet penſile uſque ad 27. digitorum vel circiter altitudinem. Non aliud profectò hydrargyrum in ea ſuſtinet altitudine, quàm circumfuſi aëris pondus: cùm hydrargyrus deſcendere non poſſit in vas ſubjectum, quin totam aëris molem nonnihil attollat. Atque idem ferè accidit, quod in aquâ fieri diximus: nam mercurius in tubo altè immerſo, & cujus pars ſumma extra aquam eminet, non omninò effluit, ſed tantum remanet, quantum aquæ columna ejus altitudinis ponderat, ut fusè explicatum fuit. Itaq; ut pondus circumfuſæ aquæ hydrargyrum ad certam altitudinem ſuſtinet; ſic aëris pondus, in experimento Torricelli ad eam, quam diximus altitudinem, eundem ſuſpendit. 2. Cum experimentum in loco 10. exapedis altiore perficitur, minuitur unâ lineâ, ſeu digiti parte duodecimâ, hydrargyri altitudo; adeò ut cùm factum eſſet in eo, de quo diximus, monte, idem experimentum hydrargyrus 3. digitis & 10. lineis depreſſior fuerit, quòd eo loci minus eſſet aeris pondus. Atque hac ratione forſitan dijudicari poterit, quæ loca ſint aliis altiora, quæ depreſſiora. 3. cum nobis coram in machinâ pneumaticâ D. Boyle experimentum Torricelli fieret; exhauſto paulatim aere, argentum vivum in vas ſubjectum decidit: quòd pondus circumfuſi aeris minuetur. Cùmque vas vitreum, ſeu recipiens omni penè aere eſſet vacuum, nihil mercurii in tubo remanebat: ſed per claviculam aere ſubeunte, mercurius ſua ſponte in tubum conſcendit.

III. Quod de hydrargyro diximus, id in aquâ quoque fuit obſervatum, quæ ad 31. ferè pedum altitudinem ſuſpenſa manet, quantum videlicet ponderant 27. digiti hydrargyri. Id quoque expertus eſt D. Boyle, cùm in ſummo turris cacumine machinam ſuam ſic adhibuiſſet, ut è longiore tubo aquam è ſubjecto vaſe attolleret, exhauſto enim aere aqua uſque ad 31. ferè pedum altitudinem ſublata eſt, quantum ferè poterat aeris moles ſuſtinere.

IV. Atque ex uno aeris pondere omnia penè phænomena, quæ ad vacui fugam referuntur, explicari poſſunt. 1. Liquet, cur in machinâ Cteſibicâ, ſeu antliâ, cum embolus extrahitur, ultro aſcendat aqua: nam ab aere circumjecto premitur, & eò fertur, ubi nulla eſt, aut minima aeris preſſio, nempe intra modiolum, aut tubum, quem embolus deſeruit. Sed ultra 31. pedum, altitudinem, aut circiter, aqua

non

non extrahitur, quòd non amplius liceat aëris ponderi. 2. Cur aqua per ſyphonem ſeu tubum inflexum continenter fluat, dummodo pars una tubi ſit paululum alterâ longior: aer quippe è longiore crure eductus, per alterum tubum aquæ immerſum aquam ipſam attrahit; quòd aqua ab aeris pondere eò fertur, ubi nulla aut minor eſt aeris preſſio. Sed per ſyphonem aqua ultra prædictam altitudinem non aſſurgit. Nec aliter ſuctio ipſa, aut reſpiratio perficitur. Cùm enim inſpirando augetur pectoris capacitas, aer ſuo ipſo pondere ſubeat neceſſe eſt. Cùm verò aliquid exſugimus, ut cùm infantes lac è papillis ſugunt, aer undique mammis incumbit, niſi ex eâ parte, quam adducto ore infans premit, cumque inſpiratione augeatur pectoris capacitas, lac ab aere preſſum eò deducitur, ubi eſt aer debilior.

Hinc etiam fit, ut ſi tubus aquâ impleatur, & inverſus vaſi aquâ itidem pleno immergatur, aqua è tubo non effluat. Cùm enim tubus ſit in ſuperiore parte occluſus, aer ſubire nequit, ſed neque aqua tubo concluſa, niſi fortè tubus altior ſit 31. pedibus, poteſt deſcendere, aut circumfuſi aeris pondus ſuperare. V.

Ex iis quoque explicari poſſunt multa experimenta, quæ in machinâ pneumaticâ D. Boyle magnâ ex parte vidimus, quæque anno ſuperiore in publicum emiſit. 1. Tubum vitreum ex utraque parte apertum ſic collo phialæ cæmento aptavit, ut aer ſubire non poſſet, ferè ut figura 3. exhibet. Pars phialæ dimidia hydrargyro plena, eique pars tubi infima immerſa ſupponitur. Cùm itaque hæc phiala cum ſuo tubo, vaſe oblongo, quod recipiens vocat, includeretur, & aer ex hoc recipiente per antliam exhauſtus eſſet; aer intra phialam concluſus, cuique nullus patebat exitus, ſic ſubjectum premebat hydrargyrum, ut ferè tantumdem attolleret, quantum ſolet in Torricelli experimento, ad 27. digitorum altitudinem, quanta ſcilicet eſt atmoſphæræ altitudo. Et quod notatu dignum videtur, cùm minus erat atmoſphæræ pondus, quod ex barometro cernere erat, hoc minus altè argentum vivum efferebatur. Adeò ut non minor ſit aeris intra phialam concluſi vis elaſtica, quàm totius aeris pondus. 2. Cùm aqua loco hydrargyri dimidiam phialæ partem implet, educto aere per machinam, qui ſupereſt in phialâ aquam ſurſum magno impetu protrudit, ferè inſtar fontis ſalientis, dum exile ſit & anguſtum ſuperius tubi orificium. Bullæ itidem complures, ut aliàs diximus, videntur emergere. 3. Quòd ſi vaſi infundatur hydrargyrus, tum aqua, quæ huic innatet, ac duo tubi vitrei aptentur, quorum unus aquæ, alter imergatur hydrargyro, vaſe in machina, ſeu recipiente vi- VI.

 treo

treo & magno ritè compoſito,& aëre,ut moris eſt,exhauſto,aqua per ſuum tubum hoc altiùs aſcendet, quàm hydrargyrus, quanto ea eſt levior. Cúmque argentum vivum unius digiti altitudine ſublatum fuerit, aqua ſimul ad 14. ferè digit. evehetur. Mitto alia plurima, quæ aliis in locis attigimus. Quòd ex. gr. veſica ſuilla educto è recipiente per machinam aere, ſtatim intumeſcat; quòd plerumque diſrumpatur; interdum pondus. 50. & amplius librarum attollat: tum enim incluſus aer ab incumbentis pondere ſolutus ſe ſe evolvit, & in majus ſpatium ſe ſe explicat. Quòd vitrea phiala, ex quâ aer eductus eſt, externi aëris pondere confringatur, præſertim ſi planas habeat ſuperficies; non item ſi rotunda fuerit. Quòd nihilo ſecius etiam diſrumpatur ab incluſo aëre, ſi is, qui exterior eſt, exſugatur. Quòd vaſis æneí in conum deſinentis operculum vitreum cæmento agglutinatum, exſucto aere non frangatur; ſecus ſi vas ſit alterius figuræ ut cylindricæ, quia tum major aeris columna id premit. Quòd cùm truncati illius coni ex utraque parte aperti orificium manu occluditur, exhauſto aere ex illo vaſculo (quod quidem primâ aut altera fit ſuctione) manus incumbentis aeris pondus ſentiat; & vix divelli ea poſſit. Sic manus intra machinam poſita intumeſcit, ubi aer è recipiente,ſeu vaſe vitreo exſugitur; & vaſis orificium ſi veſicâ ſuillâ obduxeris, incumbentis aeris pondere ea deprimetur. Hinc etiam aere in cucurbitis vitreis, quas adhibere ſolent Chirurgi vi flammæ dilatato, cum ignis extinguitur, caro vaſe concluſa ſtatim attollitur. Nam minùs ab aere rarefacto ea premitur,quàm quæ externi aeris pondus ſuſtinet. Hinc liquet embolum è ſyringe,cujus foramen inferius occluditur, ob aeris pondus educi non poſſe. Cùm enim ſypho injectorius,quem ſyringem vocant, cujus tubulus erat occluſus, in machina pneumatica eſſet aptatus,eique pondus appenſum, exhauſto aere modiolus vel ſypho præ pondere depreſſus fuit; quod quidem fieri non potuit,niſi aere priùs educto; adeò ut non metus vacui, ſed contra nitentis aeris pondus efficiat, ut embolus è ſyringe, cujus foramen obducitur, extrahi vix poſſit. Nam columna aeris ejuſdem cum embolo molis eſt antè loco dimovenda. Cum autem externus aer extractus fuit, jam nullo negotio embolus è tubo vel ſyringe educitur; etiam ſi inferius foramen fuerit obturatum. Sed cùm ita aptatus eſſet in eadem machinâ tubus vitreus parti inferiori ſyringis, ut extremum tubi ſtagnanti hydrargyro immergeretur, & exhauſto aere embolus claviculæ ope ſurſum ſublatus fuiſſet, hydrargyrus in vacuam ſyringem non ſubiit: ac ne ſpiritus quidem vini coccineo colore tinctus ſurſum efferri potuit. Magno

ſanè

Digitized by Google

ſanè indicio aquam in antliis non attractione, ſed incumbentis aëris pondere ſurſum attolli. Nam ubi nullus eſt aër, qui premat, aqua non aſcendit.

VII. Atque haud ſcio, an aſcenſus aquæ in filtris, ſeu panni laciniis circumfuſi aëris ponderi magnâ ex parte referatur acceptus. Nam ut aliàs innuimus, aqua in tubulis ad lampadem fuſis, & ferè capillaribus ultrò conſcendit, quandoque ad 30. digitorum & amplius altitudinem. Neque enim aëris ſpiræ facilè tantas patiuntur anguſtias; nec aër iis tubis coërcitus ita ſubjectam premit aquam, ut circumfuſus & liber. Jam in filtro infinitos ſpectare licet velut tubulos, aut ſyphones, per quos aqua ab externo aëre preſſa paulatim eluctatur. Cùm D. Boyle tubum vitreum, & longum minio, ſeu calce plumbi impleſſet, partem tubi infimam aquæ immerſit, quæ tractu temporis ad 40. digitorum altitudinem evecta eſt. Ac ſyphonem ea calce implet, per quem aqua citra ſuctionem paulatim aſcendit, & effluit. In iis enim omnibus ut in ſpongiâ, & pane recenti meatus, aut pori quantumvis obliqui, ſunt velut tubuli, per quos aqua facilè aſcendit. Atque ut copiosè præter cæteros, & accuratè P. Fabry explicat, omnes illi effectus ex eodem fonte manant, nempe ex inæquali aëris compreſſione. Hinc enim liquet, cur aqua in ſcypho, aut tubo, quem non implet, in medio depreſſior, in extremis altior appareat: nam pars media undique comprimitur, non item extremæ in quas aër vim ſuam exerit obliquiùs & debiliùs. Contrà ubi tubus impletur, aqua, ut jam diximus, intumeſcit. Præterquam enim aqua tenaciùs vitro adhæreſcit, partes illius mediæ ab aëre duntaxat ſuperiore comprimuntur, ſed ejus margines premuntur undique; quique ſubjectus eſt aër, & infrà lineam horizontalem, ut ita loquar, deſcendit, in aquam, quæ vitri attingit extrema, vires ſuas promit; adeò ut aqua in eum locum nitatur, ubi preſſio debilior eſt. Sed hydrargyrus per exiles tubulos non aſcendit; neque in tubo, aut ſcypho, quem non implet, excavatur. Craſſiores enim partes habet, quàm ut vitro inſtar aquæ adhæreſcant, nec eæ vitri poros aut meatus ſubire poſſunt, hinc aër inſtar cunei extremas hydrargyri partes à vitro removet. Cumque ibi arctiùs prematur, in orbem nonnihil attollitur. Sic etiam craſſiores habet partes, quàm ut intra exilem tubulum aſcendat; neque à vitro uti aqua ſuſtinetur. Hinc denique aqua vel atramentum, per rimam calami ultrò ſubit, quód figura roſtri excavata plures velut radios preſſionis intercipiat, uti diximus de tubulis, per quos aqua ſuâ ſponte eluctatur. Nam qua parte minor eſt preſſio, eò ſemper aqua ſe recipit. Unde ſi lamella, vel baculus aquæ guttam attigerit, huic

ſtatim adhæreſcet. Sed hydrargyri partes ſunt, ut ſæpè dictum eſt, & graviores & craſſiores. Nec ita facilè eas dividit extremus apex calami, quàm atramenti, vel aquæ partes ſeparat. Neque alia eſt cauſa, quæ liquorum guttulas, aut bullulas, quæ in aquâ cernuntur, rotundas efficiat quàm æquabilis illa, vel ambientis, vel incluſi aeris preſſio. Gutta enim aquæ in puncto contactûs velut librata ab aere circumfuſo undique æquabiliter premitur. Si aliam guttam attigerit, cùm in contactûs loco preſſior ſit debilior, ſtatim cum ea conjungitur. Hinc penſiles guttæ ab aere circumfuſo velut ſuſtinentur, eò verſus repelluntur, ubi nulla eſt compreſſio; quâ ſcilicet parte ſolidis adhærent corporibus. Quòd ſi parte infimâ guttam penſilem attigeris, ſequitur ſtatim. Nam in puncto contactûs non premit aer. Hinc etiam P. Fabry exiſtimat ignis flammam in apicem deſinere, quòd eâ parte rareſcens aer, minus accenſos halitus premat. Ne illud quidem ſuâ probabilitate caret fumum aſcendere, quòd ab aeris pondere ſurſum pellatur. Quòd enim fumus & flamma cum impetu erumpant, id compreſſioni tribuit & tenſioni illius halitûs, qui intra poros corporis accenſi antè coercitus fuit & magnâ vi quoquo-verſum prorumpit. Sed progreſſu tandem motus ille langueſcit, ac partes fumi minutius conciſæ unà cum aere miſcentur. Hinc ſæpè fumoſi quidam vortices implent cubiculum. Itaque aeris etiam pondere, ut aqua in tubis inflexis, ſic fumus ſurſum adigitur. Hinc ſæpè accidit, ut vento per lineam horizontalem flante fumus repellatur, quòd aeris gravitas eo motu minuatur; neque adeò fumum ſurſum propellat. Hinc feneſtra potiſſimum ſuperior aperitur, ut ſubeuntis aeris pondere urgeatur fumus. Ac plures ſæpè in camino aptantur tubi, quòd fumus copioſior per eundem tubum non poſſit ſimul exire, & aeris deſcenſui præbere locum. Poſtremò cum radii ſolares partem camini ſupremam feriunt, tum eorum calore rareſcit aer: nec eadem facilitate præceps decidit. Unde, & fumus repellitur. Neſcio an illud mihi liceat addere, quòd flante boreâ, aut ſudo tempore fumus non ita repelli ſoleat, ut pluvio cœlo, vel quòd boreas non ex obliquo ut Auſter, ſed in directum magis perflet; vel quòd gravior ſit aeris moles, cum ſpirat Aquilo.

P. Fabry l. de gravi & levi.

VIII. Plurima quidem ex iiſdem ducta principiis libens omitto. Nam liber in majorem longè quam Inſtitueram, excrevit molem. Id unum præterire non poſſum, quod P. Fabry ex Fabricio Guaſtaferro refert experimentum. Id vero eſt ejuſmodi: tubulus vitreus & oblongior repleatur hydrargyro ad 4. palmorum altitudinem, inverſo tubo hydrargyrus manebit penſilis, dum is ab omnibus ſit ſordibus ritè

expur-

Digitized by Google

expurgatus. Quòd ſi ad 5. palm. altitudinem infundatur hydrargyrus, pars ſumma tubi vacua, ſaltem aere, remanebit, nec effluet mercurius. Quòd, ut ipſi videtur, aer medium hydrargyrum non valeat perrumpere: nam in partes extremas vim ſuam exerit, & convexam mercurio ſuperficiem tribuit. At verò ſi aquam mercurio affuderis, inverſo tubo ea ſurſum petet, & hydrargyrus præceps decidet. Nam ſuperficies aquæ à circumfuſo aere excavatur, iſque partes medias vehementius quàm extremas comprimit. Hinc ſibi viam per mediam aquam & hydrargyrum munit. Quantum aeris incumbentis pondus animalium reſpirationem juvet, nihil neceſſe eſt hîc attexere: id enim alium locum poſtulat. Et quidem cum animalia in pneumaticâ machinâ reponuntur, exhauſtâ parte ferè quartâ aeris, ut ex D. Boyle audivi, jam paululum ſe habent malè; ubi pars dimidia aeris è vaſe vitreo, ſeu recipiente detracta fuit, vix ſpiritum poſſunt ducere, adeò ut tum celerrima ſit, & anheloſa reſpiratio, cum vomitu ſæpè conjuncta, ut iis accidit, qui excelſa montium juga conſcenderunt. Nihil etiam neceſſe eſt hoc loco decernere, quantum aqua ſit aere gravior: cùm idem non ſit ubique aeris pondus. Anno quidem ſuperiore è magno vaſe vitreo omnem penè aerem nobis coram extrahi juſſit D. Boyle, tum vaſis collo per claviculam occluſo, exquiſitæ bilanci id impoſuit, ut quantum ponderaret omni aeri deſtitutum, liqueret. Tum apertâ claviculâ, & ſubeunte aere vas ferè ſeſqui-unciâ gravius quàm antè apparuit; adeò ut omnibus ritè perpenſis, aqua ferè millies aere gravior videretur.

Illud quoque obſervatione dignum fuit, aerem in vas exinanitum non ſolùm cum impetu, ſed etiam magno cum ſtrepitu irrupiſſe.

FINIS.

INDEX SECUNDUS
RERUM, ET DIFFICILIORUM VOCUM EXPLICATIO.

A.

ACcidentis notio, p. 5. 6. 8. 9.
Aciditas unde, 81. & *ſeq.*
Aer cur gravior flante boreâ, 53. & *ſeq.*
Aeris pondus, toto capite ultimo.
Ærugo, 123. *verd de gris.*
Affectiones mechanicæ ſunt qualitates primariæ, 14. 15. & *ſeq.* ex iis varietas rerum, & materiæ diſtinctio. 18.
Albedinis ratio, 111. 112.
Alexiteria, ſeu Antidota, 187.
Althæa. 177. *v. guim auve.*
Amaror unde, 83. 84.
Amuleta, vel appenſa, 189. 190.
Angina, 172. *eſquinancie.*
Aperientia. 173.
Aqua videtur eſſe unicum principium 22. 23. & *ſeqq.*
Aquæ pondus, 223.
Aquæ ſtygiæ, *eaux fortes.* 27.
Aqua Regalis, quæ aurum diſſolvit, 11.
Aſarum plantæ genus, *v. Cabaret.* 156.
Aſtringentia, 173.
Aſthma, 185. & alibi. difficilis & anheloſa reſpiratio.
Aſpera arteria, *ibid.* per quam ſpiritum, vel aera ducimus.
Atmoſphæra, 274. vaporum ſphæra quæque corpora habere ſuam atmoſphæram, *ibid.*
Antiperiſtaſis. 43.
Atomi, 18.
Atramenti color. 110. 115.
Auripigmentum, *v. orpin.* 119.
Aurum, 16. 17.

B.

BAlſamum ſulphuris, 175. illius uſus, *ibid.*
Betulæ aqua, 180. *eau de bouleau.*
Bilis amarities, 83. color, 106. uſus, 140. & *ſeq.* ex quibus princip. conſtet, 159.
Bronchia pulmonum, 185. aſperæ arteriæ tubuli per pulmones diffuſi.
Bulimia, 166. fames acerrima.
Butyrum antimonii, 28. liquor, qui ex diſtillatione hydrargyri & antimonii extrahitur.

C.

CAlcinatio quid, 35. calcinata mineralia ſæpè augentur pondere, 39.
Caloris natura, 26. & *ſeq.* unde calor, qui in calce, 127. 31. 39. quâ motione calor continetur, 28. & *ſeq.*
Calor potentialis quid, 30. 31.

Calor

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Calor thermarum, ſeu aquarum calidarum, 32.
Caloris effectus 33. & ſeq. in locis ſubter. 44. 45.
Carcinoma. 179. *v. Cancer.*
Cauſtica vel urentia, 183.
Chamæleon, Cardui genus, 180.
Chondrilla, *v. Laicteron. ibid.*
Chalybis temperandi ratio, & durities, 75. & ſeq.
Chyli præparatio, & ſecretio, 140. & ſeq.
Cinnabaris 15. 87 *v. du cinnabre, ou du vermillon.*
Cinnamomum, *canelle,* 135.
Cochlea, 458. *une viz.*
Colcotaris flores, ſeu vitrioli calcinati quædam præparatio, 137.
Coagulationis cauſæ, 68. & ſeq. non à ſale, 69. 70.
Colorum natura, 106. & ſeq. 117. & ſeq. origo, 121. 122. & ſeq. compoſitio, 123. & ſeq. mutatio colorum, 124. & ſeq.
Condenſatio à frigore, 56. & ſeq. quæ Congelari, aut congelare poſſunt, 49. & ſeq. congel. artificialis, 50. & ſeq.
Continuitas, & contiguitas quid, 65. 66.
Corporis eſſentia, 21.
Corruptio à frigore, 58. & ſeq.
Corpus quid, 21.
Crocus martis, ferrum calcinatum, 173.
Cupri ſolutio, 120.
Cydonia, 147. ſeu cotonæa, *v. des coins.*

D.

Daucus, 180. *carote ſauvage.*
Detergentia, 173. 174. 175.
Diaphoretica, vel ſudorifera, 162.
Diaphanum quid, 107. 119. 121.
Digeſtio quomodo perficitur, 140. & ſeq.
Diureticum, quod urinas movet, 138. quomodo vires ſuas promat. 163. & ſeq.
Dulcedo unde, 82. 83.
Durities chalybis, 75. & ſeq.
Dyſenteriæ curatio. 134.

E.

Ebulus, *de lieble,* 155.
Echo quid, 95.
Effluxus ſubſtantialis, 12. 13.
Effluxus aquæ è tubis inæq. 220.
Elaterium *reſſort* vis elaſtica aëris, 47. elateria ex chalybe, 75. 76. vis elaſtica in lacrymis vitreis, 33. & ſeq.
Electricæ vires, 200.
Embolus *le piſton d' une pompe,* 232.
Emetica, ſeu vomitiva, 160. 165.
Emollientia, 172.
Emplaſtica, 174.
Emplaſtra, 176. & ſeq. 180 & ſeq.
Encauſtum, *émail,* 120.
Epilepſia, 189. & ſeq.
Ereſypelas, 132. 172.
Eſcarotica, 178. 179.

F.

Febres intermittentes, 153.
Fermentorum vis, 23' 24. 140.
Filtratio, 115. cum liquor per chartam bibulam *papier gris,* vel panni Lacinias trajicitur.

Firmitas

Firmitas, 65. & ſeq. cauſæ firmitatis, 66. & ſeq. multis exper. illuſtrantur, 67. 68.
Flammula *v. glayeu*, Iris, 178.
Flammæ natura, 29. 30. 32. 33.
Flavus color, 121. 122.
Fluiditas quid ſit, 62. & ſeq. in motu partium poſitam eſſe variis exper. oſtenditur, 64. & ſeq. item 223.
Formarum origo, 18. & ſeq. 24. 25. 26.
Frigoris natura, 40. & ſeq. Carteſii opinio explicatur, 40. 41. & ſeq. quod ſit frigoris criterium, 42. 43. & ſeq. de frigore ſubterran. 44. frigoris primum ſubjectum, 45. & ſeq. cauſa, 52. 53. & ſeq. in quo poſita ſit ratio frigoris, 59. & ſeq. item 202. 203.

G.

GAryophylla, 192. *clous de girofles.*
Gemmæ factitiæ, 121.
Glycyrrhiſa, 148. 149. *regliſſe.*
Gravitatis in univerſum cauſæ, 205. & ſeq. deſcenſus gravium acceleratus, 212. & ſeq. quæ deſcenſum gravium adjuvant, 218. & ſeq. centrum gravitatis, 220. & ſeq.
Gravitatio, 216. 217. & ſeq. 223. & ſeq.

H.

HAbitus quid, 4. 5. 9. 10.
Humiditas quid ſit, 7.
Humorum coctio, 161. 162. de iis, quæ vehuntur in humido, 219. & ſeq. 221. & ſeq.
Hydroſtatices principia, 223. & ſeq. varia ejus problemata, 225. & ſeq. ea ſic vocatur ſcientia, quæ aquæ pondera, & momenta inquirit.
Hyoſcyamus *Juſquiame.* planta, 165.
Hypericum, *v. millepertuis*, 175.

I.

ICterus, 142. ſeu morbus regius, *la jauniſſe.*
Iſtiocolla, 153. *colle de poiſſon.*
Iliacus morbus, 144. *v. miserere.*
Incraſſantia, 173.
Inſipiditas, 81.
Iridis colores, 121. 122.

L.

LAcrymæ vitreæ, 76. & ſeq.
Laudanum, 147. opii ſeu ſucci ex papavere denſati præparatio, uſus.
Lapis pyrites, ex quo ſulphur & vitriolum eruuntur, 87.
ex Lepore varia remedia, 152. & ſeq.
Levitas unde, 221.
Lichenes, 179. *v. dartres.*
Ligni in lapidem converſio, 69.
Liquorum æquilibrium; pondus, 223. & ſeq.
Luminis natura, 99. & ſeq. ubi variæ opiniones conciliantur. Luminis propagatio, 105. refractio, *ibid.* & 106. 108. 117. & ſeq. reflexio, *ibid.* & 111.
Lupulus, 181. *v. houblon.*
Lydius lapis, 115. *pierre de touche.*
Lymphæ, ſeu aquoſi humoris, qui ſua habet vaſa in corpore, uſus, 141. & ſeq.

M.

MAchina Cteſibica, ſeu antlia, *v. pompe,*
Magnetis phænomena, 193. *& ſeq.*
Materia quid, 14. 20. *& ſeq.* illius diſtinctio in ſpecies, 14.
Materia ſubtilis Carteſiii, 63. *ſeq.*
Medicamina in univerſum, 131. *& ſeq.* præparantia, & alterantia, 146. *& ſeq.* vis medicaminum, 166. *& ſeq.* ſpecifica, 167. 168. topica, 171. *& ſeq.*
Mercurius vel unum ex tribus princ. Chymic. 84. *& ſeq.* vel pro argento vivo, 86. dicitur & hydrargyrus, 120. 121. & alibi paſſim.
Millepedum uſus, 139. *v. cloportes.*
Minium, 84. plumbum eſt in rubrum pulverem calcinatum.
Mollities, 70. 71. mollium corporum partes non eſſe omninò immotas, 71. *& ſeq.*
Morborum cauſæ, toto cap. 2. l. 2. 141. 142. *& ſeq.*
Morbus articularis, 153. *la goute.*
Motûs origo, 18. 24. non omnis motûs expertes ſunt partes duri corporis, 71. *& ſeq.*

N.

NAtatricis artis ratio, 221. 222.
Nervorum latex, aut humor, 184. *& ſeq.* plexus, 184. 185. *& ſeq.*
Nigredinis ratio, 113. 114.
Nimphæa, 177. 178. *v. nenuphat.*
Nitrum, *v. ſalpeſtre,* illius reſtauratio. 21. 22.

O.

ODorum natura, origo, 87. *& ſeq.*
Oeſophagus, 186. canalis per quem cibi in ventriculum protruduntur.
Olibanum, 149.
Omphacium *verius,* 147.
Opacitas corporum, 118. *& ſeq.*
Opium ſuccus è papavere concretus, 147. 148. ejus præparatio, 191.

P.

PAncreatis ductus ſeu vas proprium, & ſuccus, 140. *& ſeq.* pancreas eſt major glandula ventriculo ſubjecta, inter utrumque renem, 107.
Perſicaria, 180. 181. *v. curage.*
Peſpicuum vide diaphanum, 152.
Peſtis venenum, 186. *& ſeq.* remedia, 188. *& ſeq.*
Pthiſis remedia, 167.
Pilulæ lunares, 169.
Plantæ ex ſolâ aquâ adoleſcunt, 15. 16. 23.
Pleuritidis remedia, 133. 168.
Plumbi ſpecies variæ, 17.
Poma punica, 147. *grenades.*
Ponderum rationes & momenta, 220. 221.
Potentiæ ſeu facultates quid, 9. 10. an ſint à ſubſtantiâ diſtinctæ, 10. 11.
Præcipitatio, 34.
Principia Chymicorum excutiuntur, 84. *& ſeq.* explicantur dilucidè 85.
Pulvis pyrius, 188. 189. *poudre à canon.* Pur-

Purgantia, 188. 189. *& ſeq.* an ejectione purgent, 154. 155. *& ſeq.* & quo modo operentur, 158. 164. quando purgandum eſt, 161. 162. *& ſeq.* uſus, 164. 165.
Purgantium vis, 166.
Purgantia, 168. 169.
Putrefactio, 16.

Q.

QUalitatis notio, 3. *& ſeq.* an ſit quid à ſubſtantia diſtinctum. Opinio Peripat. 4. & ſequentibus. Recentiorum opinio, 4. 5. *& ſeq.* opinio noſtra, 8. *& ſeq.*
Qualitatum propagatio, 6. 7. intenſio, 7. generatio, 12.
Qualitates ſenſibiles quid, 11. 19. 20. *& ſeq.*

R.

RAreſactio à calore, 33. à frigore, 42. 43. 54.
Reguli præparatio, 39.
Remediorum præparatio, 134 *& ſeq.* & compoſitio, *ibid.*
Repellentia, 178. 179.
Ruber color, 123. *& ſeqq.*

S.

SAles Alcali, ſeu lixiviales, qui ex cineribus eliciuntur per aquæ affuſionem, 22.
Salis extractio, 37. 38. Sal è plantis, 38. unde adeò fixus, *ibid.* ſales Alcali & acidi ſe ſe mutuo retinent & figunt, 38. 39. *& ſeq.* ſales fixi & volatiles, 86. quomodo dignoſci poſſunt, 126. *& ſeq.* uſus, 146. 147. & alibi paſſim.
Salis Armeniaci, vel Ammoniaci præparatio, 138. uſus paſſim.
Sanguinis in partes ſecretio, 36. 37. color, 106. 107. quibus remediis ſiſtitur, 134. ſpiritûs ſanguinis præparatio, 138. illius uſus, *ibid.*
Sanguinis origo, 140.
Saporum differentiæ, natura, origo, 79. *& ſeq.* ex triplici ſtatu ſalis, ſulphuris, & mercurii eos manare, 80. *& ſeq.*
Scorbutum, 192.
Solanum, 177. 178. *morele.*
Sonorum differentiæ, ortus, natura, 89. *& ſeq.* quod ſoni vehiculum, 94. *& ſeq.*
Species quid, & origo, juxta recentiores, 14. *& ſeq.* 20. 21.
Spiritus ſalis dulcis uſus, 146. 147. & paſſim ſpiritus dicuntur liquores ſubtiliores, qui extillantur.
Spiritus vini magna ex parte in aquam redit, 23. puri ſpir. præparatio, 23.
Spirit. volatilium uſus, 138.
Stranguria, 153. urinæ ſtillicidiũ.
Strumæ, 175. *écroüelles.*
Suber, 179. *v. du liege.*
Sublimatum, 123
Succinum, ſeu electrum, 200.
Sulphur antim. glauberi, 170.
Sympathiæ motus, 209.
Symphytum 133. *v. conſoude,* herba eſt ſatis nota.

T.

Talcum, 17. lapis pellucidus.
Tartarum vocant fæcos vini, quæ dolii interiora incruſtant. 21. 22.
Tartari reſtitutio ex ſale tartari & aceto, 22.
Teneſmus, vel tenaſmus, 175. exonerandæ alvi irritus conatus, *v. epreinte.*
Thermometra dicuntur tubi vitrei in partes diviſi, ſic dicti quòd gradus frigoris metiantur, 46. 47. eorum ratio, 47. *& ſeq.*
Toni muſici, 96. *& ſeq.*
Torricelli experimentum eſt vulgare experim. circa inane, idem barometrum dicitur, cum aëris ponderi dimetiendo inſervit, 53. 54.

V.

Venenorum rationes, 183. *& ſeq.*
Venenum viperæ, 184. 191. *& ſeq.*
Venæ Lacteæ, 144. & paſſim alibi, per quas chylus defertur: eæ ſunt in meſenterio & inteſtinis.
Verſorium 193. *l'aiguille d'une bouſſole.*
Vitriolum nativum & factitium, 15. minerale eſt notiſſimum, vulgò, *vitriol*, aut *couperoſe*, item 35. vitrioli in partes ſeparatio, 37. 38.
Vitrum, & vitrificatio, 75. *& ſeq.*
Vitrificatio metall. 118. *& ſeq.* & varii colores hinc oriundi.
Vitro antimonii vis emetica poteſt detrahi, 169.
Urinæ partes, 36.
Urinæ ſpir. pleuritidi remedium, illius præparatio, 137. 138.

Reliquæ voces, quæ ſubobſcuræ videri poſſunt, vel in ipſo contextu explicantur, vel eodem modo Gallicè, quo Latinè efferuntur.

F I N I S.

V.

DE MENTE HUMANA

LIBRI QUATUOR:

IN QVIBUS

FUNCTIONES ANIMI, VIRES, natura, immortalitas, ſimul & Logica univerſa variis illuſtrata experimentis pertractantur.

Authore J. B. DU HAMEL, P.S.L.

Digitized by Google

RATIO OPERIS.

OMnis Philoſophiæ contemplatio breviſſimè à Verulamio in tres partes ſic diſtribuitur, ut prima ſit de rerum natura, ſecunda de homine, tertia de DEO. Primam Philoſophiæ partem, quæ in naturæ obſcuritate verſatur, Phyſicam dixere, quæ in ſpeculatricem, & practicam dividitur. Illa occultas rerum cauſas ex multis experimentis eruit; hæc cauſas rerum jam cognitas ad praxim, & vitæ uſus adhibet. Sic omnis hæc ſcientia ab experimentis cœpta, ad cauſas rerum indagandas progreſſa, tandem cauſis cognitis rurſus ad experimenta majore cum fructu deſcendit.

Phyſica theoretica aut eſt generalis, aut ſpecialis: Illa vel prima rerum principia, vel communes rerum affectiones, vel totius univerſi fabricam contemplatur; hæc circa partes univerſi præcipuas, ut corpora cœleſtia, elementa, foſſilia, plantas, animalia verſatur; eaque naturali hiſtoriæ videtur proxima. Utraque ſpeculatricis Philoſophiæ pars ſic explicari poteſt, ut non ſolùm naturæ progreſſum, rerum ortus, & incrementa, cauſas itidem ef-

fectri-

Digitized by Google

fectrices, & materiales, quæ in fluxu quodam, & motu poſitæ ſunt, ſed etiam formas rerum ſimplices, ut fluidi, firmi, fixi, volatilis, motus ipſius leges acriore animo intueamur. Quo quidem modo via ad ſcientias naturales multo compendioſior munitur, quàm ſi res ipſas, quæ ſunt compoſitæ, ſeorſum perſequamur. Quæ ſint v. gr. ſonorum formæ in ſingulis vocabulis, explicatu arduum eſt: Sed quæ aëris colliſio, qui ſonus unamquamque literam exprimat, intellectu non erit difficile: cumque perſpectos habuerimus ſonos, qui ſingulas alphabeti literas efficiunt, tum forte dictionum ſoni, aut formæ magis compoſitæ citius cognoſcentur. Simili quidem ratione vix lapidis, plantæ, animalis formas conſequemur, niſi antè quæ magis patent, & ſunt ſimpliciores, ut calidi, & frigidi, duri, & liquidi, & alias corporum communes velut affectiones, quarum cognitio multo eſt uberior, perſpectas habuerimus. Neque in hoc aſſentior Verulamio, qui partem illam Philoſophiæ, quæ naturali hiſtoriæ eſt proxima, quæque in cauſæ effectricis, & materialis ſpeculatione potiſſimum conſiſtit, ſeorſum ab ea, quæ rerum conſtantes velut leges conſiderat, omnino tractandam arbitratur. Nam in ea ſum opinione, non modò utramque illam Philoſophiæ theoreticæ partem, ſed etiam ſpeculatricem ſimul & practicam, non ſeparatim, ſed junctim & ſimul tractari oportere. Nam partes illæ, in quas Philoſophiam naturalem dividimus, mutuam ſibi afferunt lucem, & cauſarum indagatio experimentis ipſis confirmatur, ut hæc viciſſim plerumque cœca ſunt, & fortuita, niſi ad cauſarum lucem dirigantur. Id enim inter operan-

dum

dum ut regulam, aut normam ſequi debemus, quod inter contemplandum vim cauſæ obtinere comperimus. Neque, ut dictum eſt, ea Philoſophiæ parte contenti ſimus, quæ effectrices tantum, aut materiales cauſas conſiderat, Hæc enim in varias naturæ ambages & ſinuoſos anfractus plerumque diducitur. Sed multo maxime ad eam debemus attendere, quæ certas, & fixas naturæ leges intuetur: ea quippe & facilior eſt, & ad praxim longè videtur utilior.

Ac prima quidem Philoſophiæ pars, quæ in rerum naturalium inquiſitione poſita eſt, ſatis fusè, & diligenter à nobis octo libris, quos variis temporibus in lucem emiſimus, fuit pertractata. Sed eam philoſophandi rationem paucis abhinc annis ingreſſi, quæ experimentis ſubnixa nunc figet maxime, quæque magnos noſtra ætate progreſſus fecit, de corporum affectionibus, hoc eſt, de univerſa penè natura duos libros conſcripſimus. In quibus non modo illuſtriora quæque afferre experimenta, ſed etiam rerum cauſas abſtruſiores diligentius inquirere voluimus. Sic abſoluta ea Philoſophiæ parte, quæ in naturæ indagatione verſatur, nunc adeunda nobis eſt de homine tractatio, in quâ omnes diligentiæ, & induſtriæ, ſi quæ ſit in nobis, nervi ſunt adhibendi. Nam in quo ſtudium noſtrum, & labor potius acquieſcat, quàm in cognitione DEI & noſtri? Etſi autem Theologia naturalis, quæ in DEI contemplatione verſatur, jam aliqua ex parte, in priore de conſenſu veteris, & novæ Philoſophiæ libro fuit à nobis expoſita, cum Platonicæ Philoſophiæ principia ſumma-

ſummatim tractarentur, illius tamen pars melior ad hos libros quodammodò pertinet. Nam Divinæ majeſtatis fulgor, non alibi clarius, quàm in nobis ipſis micat. Illius imago ſic animis noſtris impreſſa eſt, ut difficile ſit mentem humanam paulo attentius intueri, quin ſummi omnium Principis luce perfundamur. Nam ut artifices ſolent ſuis operibus notam attexere, ſic imaginem, vel ideam ſui mentibus noſtris inſculpſit Deus: Ita ut hominis, & Numinis contemplatio non ſeparatim, ſed ſimul nobis ineunda videatur.

Cum autem homo animo conſtet, & corpore, de animi functionibus & natura hoc loco nobis agendum. Cumque ex functionibus animi naturam illius & facultates perſpectas habeamus, prius actiones mentis, tum illius vires, quæ ex actionibus fiunt manifeſtæ, tandem naturam ipſius animæ contemplabimur. Quatuor igitur in libros hunc tractatum tribuimus. In primo cum cognitionis in univerſum, tum ſimplicis perceptionis naturam, originem, progreſſum inquirimus. In ſecundo judicium mentis eadem methodo pertractamus. Atque eo loci de veritatis criterio fuſius quàm ſolent Philoſophi, à nobis diſſeritur; quæ ſint veritatis notæ, ubi verum quid eſſe cernimus; unde lux principiorum fulgeat, quæ ſint præcipuæ errorum cauſæ, non curſim, ſed ut nobis videtur, ſatis accuratè perſequimur. In tertio libro vim omnem argumentationis, artem ſyllogyſticam, veram demonſtrandi rationem ſic exequimur, ut pauca ex iis, quæ ab aliis ſcripta ſunt, ſi modo aliquam habent utilitatem, omittamus.

DE MENTE HUMANA LIBRI QVATUOR.

De cognitione in univerſum, & primâ mentis humanæ functione.

LIBER PRIMUS

I. PHiloſophia, quam experimentalem vocant, noſtra quidem ætate ſic exculta fuit, ut ferè ad ſummam perveniſſe videatur. Quæ enim & quanta in omni penè rerum genere, in foſſilibus, plantis, animalibus, elementis, in aëre potiſſimùm & aquâ, in cœlo ipſo paucis ab hinc annis obſervata ſint, vel inventa, quæ aut veteribus incognita, aut neglecta fuerant, vix animo complecti, aut ſermone explicare poſſumus. Sed tamen, ut ferè loquar, perpauci ſunt, qui idem ſtudium, eandem operam ad mentis humanæ cognitionem adhibeant. Quotus enim quiſque quid in ſeipſo agatur, cum percipit, judicat, eligit, amat, aut quid aliud agitat animo, experiri malit, quàm ex aliis diſcere, aut leviſſimis adductus conjecturis ſuſpicari? Hoc itaque loco id nobis faciendum, ut quæ ſint animi functiones, quæ earum natura, ortus, progreſſus, defectus, quâ ii ratione ſanari queant, quantum noſtra valebit infirmitas, duce experientiâ & ratione explicemus. Sic enim non ſterilem mentis noſtræ cognitionem, ſed utilem rationi perficiendæ quod munus Logicæ tribui ſolet, conſequemur.

CAPUT PRIMUM.

De natura cognitionis.

PRæcipua quidem, & forte ſola animi functio, eſt ipſa cogitatio: nam ſeu quid percipimus, ſeu judicamus, aut ratiocinio colligimus, aut reminiſcimur, aut dubitamus, aut decipimur; ſeu volumus aliquid; aut eligimus, aut quid aliud molimur animo, id cogitatione perficimus. De hac itaque potiſſimum hîc agendum videtur. Quod ne confuſè fiat & perturbatè, primum de cognitione in univerſum dicendum eſt, tum ad illius ſpecies deſcendemus, ubi Logicam penè integram, ſeu partem rectè utendi ratione, complectemur. Non enim tantùm animi vires & functiones, ſed earum quoque uſum explicare ſuſcepimus: ac noſtra philoſophandi ratio non ſola contemplatione contenta eſt, ſed ad communem utilitatem & vitæ humanæ dignitatem potiſſimùm ſpectat.

II. Cognitio, perceptio, intellectio, cogitatio, & alia ſi quæ ſint vocabula, quæ actum mentis proprium deſignant, promiſcuè uſurpari ſolent: ut id ipſum per quod aliud intelligimus, percipimus, vel cogitamus, ideam, imaginem, ſpeciem, notionem appellamus. Tametſi ut multi exiſtimant, cogitaio eſt inſtar generis, cujus intellectio, perceptio, & judicium ſunt velut ſpecies quædam. Sic ideæ nomine non ſimulachra ſenſibus impreſſa, ſed imagines rerum, quas mens cogitando effingit, potiſſimùm intelligimus. Cogitatio autem & idea ſic nobis notæ ſunt, ut nihil notius. Nam, ut fortè de cæteris omnibus dubitare poſſim, dubitatio tamen ipſa, eſt cogitatio quædam: & ſi quid cogito, hujus ideam vel imaginem, quæcumque ea ſit, mihi videor animo cernere. Nec quicquam hac in re obſcurum eſt, niſi cùm per verborum ambages explicare volo, quod mihi eſt omni luce clarius. Quid enim aliud eſt cognoſcere, aut cogitare, quàm rem ipſam, quæ percipitur, ſibi exhibere, aut repræſentare, aut, quod eodem recidit, rem ſibi præſentem ſiſtere? *Atque*, ut loquitur Plato, *cogitatio eſt ſermo, quem mens apud ſe volvit circa illa, quæ conſiderat. Cum enim cogitat, ſecum ipſa diſſerit: adeo ut cogitatio ſit ipſa ſine ſtrepitu vocis oratio, aut interior quædam collocutio.*

III. Neque hîc diſputo, an vis illa cogitatrix ſit primum mentis attributum: an ea quoq; mutis animalibus inſit. Nam ea quæſtio alio quidem loco eſt excutienda. Illud multò veriſſimum puto, nos noſtræ cogitationis ita conſcios eſſe, ut nihil nobis notius eſſe poſſit, quàm mentem noſtram eſſe rem cogitantem. Nec abhorret à vero Carteſii ſententia, quam fortè hauſit è Platonicis, mentē perpetuò cogitare. Nam cogitatio eſt quaſi illius vita, quâ nunquam deſtituitur: cùm mens ſit actus quidam ſemper vegetus, non inſtar corporis, potentia iners & otioſa. Ac licet inter dormiendum, & ſæpè etiam cùm quis vigilat, nihil cogitare ſibi videatur, non idcircò mens omninò ceſſat: ſed negligens, & vaga cogitatio memoriæ infixa non manet. Nam eorum ferè meminimus, quorum veſtigia cerebro imprimuntur. Quod quidem & attentionem exigit, & cerebrum benè affectum. Hinc nulla penè ex iis, quas aut ſopore oppreſſi, aut admodum infantes habuimus, cogitationibus, manet memoria. Verùm, ut nullum eſt corpus adeò firmum & ſolidum, cujus partes minutæ & inſenſibiles aliquo motu, licet admodùm lento non agantur, ut ſuo loco oſtendimus: ſic mens nunquam non ſeipſam movet, ubi percipit, judicat, dubitat, vult, aut aliud quid agit: cum fortè cogitatio ſit primum illius attributum, ſine quo vix eſſe, aut concipi poſſit. Ac, ne ab eodem recedam exemplo, quemadmodum corporis motus varias ſubit determinationes, & modò huc, modò illuc dirigitur, ut corpora mutuò ſibi occurrunt, & variè colliduntur: Sic mens noſtra, ut diverſa occurrunt objecta, non uni ſemper rei, ſed diverſis planè intenta eſt; ſed cogitat tamen. Eadem quippe & jugis manet actio, ſed illius determinatio continenter variatur, & infinitas velut formas aut figuras excipit.

Lib. 1. de corp. af- fect. c. 7

IV. Quod verò format, & certâ velut figurâ cogitationem noſtram induit ac determinat, hoc ideam vel ſpeciem vocitamus: eaque non aliâ ferè ratione eſt ab ipſa cogitatione diſcreta, quàm determinatio motus, quæ ſurſum potiùs, quàm deorſum corpus inflectit, ab ipſo motu diſtinguitur. Nam eodem manente motu determinatio mutari ſolet, ut cùm pila occurſu parietis reſilit. Quare in ipsâ ideâ, aut notione rei, quam mens effingit, duo ſunt inprimis obſervanda: primum, quòd ſit modus quidam, ſeu accidens, quod menti inhæret, & ab eâ profluit; alterum, quòd rem aliquam repræſentet, aut exhibeat: illud à mente, ut ab effectrice, hoc ab ipſa re concepta, ut ab exemplari causâ mutuatur. Illud, eſſe proprium ideæ, hoc, eſſe objectivum, vel ut alii loquuntur, intentionale, aut repræſentativum nominetur.

Illud, ut dictum eſt, motui ſimile eſt, hoc determinationi motûs. Utrumque eſt quid reale, quod cauſam aliquam exigit. Non enim ideæ inter ſe diverſæ ſunt, quatenus ab intellectu aut mente dimanant, cui tanquam modi conſimiles, aut accidentia inhærent. Sed ab ipſis habent objectis, quòd aliæ ſint ſublimes, aliæ humiles & abjectæ, aut omninò inter ſe diſtinguantur. Sunt quippè imagines quædam, ad imitationem rerum, quas percipimus, factæ: cùm nulla ſit imago, quæ rem aliquam non imitetur. Nec imago, quâ imago, perfectior eſſe poteſt, quàm res ipſa, ad cujus præſcriptum, ſeu formam effingitur. Nec demum una eſt alterâ præſtantior, niſi aut nobilius objectum repræſentet, aut melius exprimat. Quamobrem illud, ut ita dicam, eſſe vicarium, quod habet idea, ab objecto ut ab exemplari causâ repetitur: neque id nihil eſt, ſed ipſius ideæ vel imaginis velut ſumma eſt, & perfectio, quæ cauſam habet poſitivam & realem. Atque ut idea archetypa, qualis eſt in artifice, opus, quod molitur artifex, determinat: ſic idea ectypa ab objecto, cujus eſt velut figura, aut character, proficiſcitur.

V. Hinc adeò ſolvitur quæſtio ſubobſcura, quæ recentiores Scholaſticos adeò torquet, an eadem prorsùs in ſpecie, vel idea, aut imagine, quæ in objecto, inſit natura: tametſi non habet ſolidum illum, & efficacem, ut quidam loquuntur, exiſtendi modum, & qui in re ipſa invenitur. Illa quippe idea, quam intellectus efformat, non adumbrata, ſed expreſſa eſt ipſius objecti effigies. Imò tam aptè & concinnè id, quòd percipitur, exhibet, ut non tam ſimilitudo, quàm ipſa rei cognitæ natura videatur. Adeò ut non deſint illuſtres Philoſophi, qui eandem penitus naturam in objecto, atque in illius imagine, quam intellectus depingit, non ſimilem tantùm eſſe exiſtiment. Extra intellectum habet eſſe, ut vocant, naturale, in mente verò habet eſſe quoddam notionale & repræſentativum: ſed eadem fortè utrobique eſſentia, aut natura, aut ratio invenitur: quæ cùm ex ſe una ſit, ſubjectis quidem multiplicari poteſt, ſecundùm ſe non poteſt. Hæc ita eſſe, multis, & acutis concluſionibus colligunt. Non enim Solis imaginem, ſed Solem ipſum in hac imagine percipimus. Hocque ipſum planius hinc confici putat illuſtris Digbæus: quòd idea, quæ Socratem exhibet, huic ſimilis habeatur, ubi ejus figuram, & lineamenta exprimit: ſi ea longè abſolutior futura eſt, ſi nihil ſit in Socrate, quod in illius imagine non reperiatur. Quòd ſi ne conditiones quidem & proprietates, quæ individuum conſtituunt, omninò deſint: cur non concedimus, imaginem eamdem eſſe penitus cum exemplari, atque utriusque unam eſſe naturam? At verò quam

quam mens effingit objecti imaginem, cum illud diſtinctè & clarè percipit, hæc quidquid in rei cognitæ eſſentia ineſt, complectitur. Eandem igitur omninò continere naturam videtur. In quò ſanè mirabilis eſt vis humanæ mentis, quæ non figuras modò, & velut extrema rerum lineamenta depingit (quod vel ſolum, magnum quiddam foret, tam ſubitò, objectorum ſimulachra adumbrare: ſed etiam intimas rerum naturas evolvit, & imagines tam concinnè exprimit, ut jam non ſimiles, ſed eædem prorsùs cum rebus expreſſis eſſe videantur. In infima quidem animæ portione vis regnat prolifica, & ſui generis propagatrix. Sed quò mens præſtantior, hoc eſt etiam fæcundior. Non efficit quidem rerum naturas, ſed exprimit: eaſque tam doctè pingit, ut nulla ſit inter imaginem, & exemplar diverſitas, & utriuſque ſit penitus indiſcreta natura. Eſt ſanè in unoquoque genere aliquid extremum, atque perfectum. Videmus calorem in igne, lucem in Sole, perſpicuitatem in Cœlo dominari. Cùm autem duo ſint ſumma rerum genera: quædam enim ut eſſent, aliæ ut repræſentarent, ſunt inſtitutæ: ſenſus quidem externi repræſentationi ſerviunt: ſed ſimilitudines duntaxat accidentium gerunt, & neſcio, an aliquid præterea moliantur. Vis imaginatrix fortaſsè quiddam percipit & dijudicat, eaque corporum formas nobiliores exſculpit: ſed cùm natura ſuo quodam itinere ad ultimum perveniat, mentem in altiſſimo gradu conſtituit, quæ rerum formas aptiſſimè effingeret, & haberet quemdam velut abſoluti operis effectum: nec imagines tantùm, ſed res ipſas cognoſcendo exprimeret. Verùm iſta ipſi viderint Philoſophi; nos ad utiliora & magis obvia pergamus.

CAPUT SECUNDUM.

Quæ ſint noſtræ cognitionis exordia.

I. Communis eſt, & omnium ferè Philoſophorum conſenſu, ſi Platonicos exceperis, recepta ſententia, cognitionem omnem noſtram à ſenſibus initium ducere: adeò ut nihil ſit in mente, quod per ſenſus non ſubierit, nec quicquam ab intellectu percipiatur, quod in cerebro vel imaginatione inſculptum non fuerit. Quam quidem impreſſionem, phantaſma ſolent appellare; idque Ariſtotelis effatum, extra omnem dubitationem

nem poſitum, & experientia comprobatum putant, nihil intelle-ctum percipere poſſe, niſi ad phantaſmata ſe ſe converterit.

II. Contrà Platonici nihil æquè præcipiunt, quàm ut mentem ab omni omninò ſenſu abducamus; fallax eſſe cujusque ſenſus judicium pertendunt; mentem tum demum veritatis luce perfundi, cum diſcedit à ſenſibus, & in ſeipſam redit, nec ulli credit, præterquam ſibi. Atque hujus ſententiæ præter cœteros mihi videtur eſſe S. Auguſtinus, qui pluribus demonſtrat, omnem cognitionem noſtram non duci à ſenſibus, multa à nobis percipi, quæ per ſenſus ad mentem ſibi aditum non munierunt.

III. Nam DEI ipſius notionem, ſeu ideam mente gerimus, cujus authoritati credimus, quem rebus omnibus præeſſe ſcimus. Qui enim fieri poſſit, ut de DEO tam multa demonſtremus, niſi illius Idea aut notio mentibus noſtris inſideat? Abſurdum quippe videtur, ut rei, quam verbis efferimus, ideam non habeamus, ſi rem ipſam, de qua loquimur, intelligimus. Jam, quo ſenſu DEUM ipſum cognoſcimus? Nec idea vel conceptus rei ſummè perfectæ, ullo ſenſu comprehendi poteſt. Sed neque beatitudinis, aut ſapientiæ, aut mentis noſtræ aut cogitationis, amoris, & reliquarum mentis affectionum, ullum poteſt cerebro impreſſum eſſe phantaſma. Ac ne illas quidem res, quæ magis ſenſus feriunt, ut lucem, calorem, frigus, intellectu meliùs conſequimur: cum res plerumque magis ſenſibiles mentis aciem maximè fugiant. Abſurdum itaque videtur, omnem cognitionem, aut ideam à ſenſibus duci: cùm ſæpè ea ſint longè certiora & magis perſpicua, quæ ſolâ mente complectimur, quàm quæ ſenſus noſtros vehementius movent. Nemo enim bonâ fide dubitare poteſt, an cogitet, vivat, exiſtat. Ac vivere, aut cogitare me certum eſt, cùm dubito: nec tamen ulla eſt cogitationis, vel dubitationis, vel exiſtentiæ imago corporea. Nam ut vocis aut ſoni ſpecies quædam corporea, ſit cum idea cogitationis, aut exiſtentiæ conjuncta, non eſt illius, de qua loquimur, cogitationis imago. Hinc pulchrè Auguſtinus. *Tria*, inquit, *ſunt rerum genera, quæ videntur; unum corporalium, ſicut hoc Cælum, & terra, & quidquid in eis ſenſus cernit, & tangit; alterum ſimile corporalibus, ſicut ſunt ea, quæ ſpiritu cogitata imaginamur, ſive recordata vel oblata, quaſi corpora contuemur. Tertium ab utroque diſcretum, quod neque ſit corpus, neque habeat ſimilitudinem corporis, ſicut eſt ſapientia, quæ mente intellecta concipitur, & in cujus luce de his omnibus veraciter judicatur.*

Lib. 6. de Muſicâ.

IV. Multa

IV. Multa porrò ad intellectualem viſionem pertinent, quæ ſine ulla corporis ſimilitudine contuemur. *Primùm ipſa virtutes, quibus vitia ſunt contraria, quæ neque corpora ſunt, aut ſpecies habent ſimiles corporum. Dicatur mihi, quem colorem habeat ſapientia.* Cùm cogitamus juſtitiam, quid tanquam ſonus ad aures? quid tanquam vaporeum, ſurgit ad nares? quid manu tractatur & delectat? Veritas ipſa an fortè per phantaſmata concipitur? Quid porrò magis ipſius veritatis obtutum impedit, quàm turba phantaſmatum, & falſæ imagines rerum ſenſibilium, quæ nobis per corpus impreſſæ varias opiniones, erroreſque ingenerant? Cùm enim ſapientiam, aut veritatem animo concipimus, adeò non proſunt corporeæ imagines, ut nihil magis obſit. *Aug. in Pſal. 41.*

V. Scientias omnes ſi animo luſtraveris, infinita occurrent, quæ nullâ corporum ſpecie exprimuntur. Nam, ut nihil dicam de rationibus numerorum, quæ ſempiternæ ſunt & incommutabiles: Quid in Metaphyſica, aut naturali Theologia offendimus, quod imaginationis idola oſtendant? An generales entis, unius, boni, & veri notiones? At vis imaginatrix, rerum ſenſibilium anguſtiis coërcetur. Verùm illa, de quibus diximus, ſimplici mentis obtutu intellecta concipimus, ſine ullis formis, & molibus corporalibus, ſine ullis lineamentis, figuriſque membrorum, ſine ullis localibus finibus, ſine ſpatiis infinitis. Quid, cùm Dei ipſius ideam qualemcunque efformo, an phantaſmata quaſi in ſubſidium voco? Cùm cogitas quamdam ſubſtantiam vivam, perpetuam, omnipotentem, infinitam, ubique præſentem, ubique totam, nuſquam incluſam: numquid iſta Dei notio, imaginaria quædam figmenta exigit, quibus in mentem, quaſi vehiculis veniat? At nihil in rebus corporeis ſimile cernimus, nihil non mutabile, locis concluſum, & temporibus obnoxium. *Aug. Epiſt. 85. Tract. 1. in Joan.*

VI. At fortè res phyſicas & corporeas intueri non licet niſi per phantaſmata. Mirum, ſi tantùm imaginationi liceat, ut corporum rationes immutabiles cernat. Primùm, ipſa corporum principia ſub ſenſus non cadunt. Ac ne figuræ quidem ita inſunt corporibus, quales animo concipimus: ſed multò ſunt deteriores; ac ſolam in iis habent veritatis imaginem. Hinc Auguſtinus. *Senſit anima nihil aliud quàm pulchritudinem ſibi placere, & in pulchritudine figuras; & in figuris dimenſiones, & in dimenſionibus numeros: quæſivitque ipſa ſecum, utrum ibi talis linea, taliſque rotunditas, vel quælibet alia forma, & figura eſſet, qualem intelligentiâ contineret. Longè deteriorem invenit, & nullâ ex parte quod viderent oculi, cum eo, quod mens cerneret, comparandum.* *Aug. l. 2. de ordine c. 15.*

VII. Poſtremò diſſerendi ſcientia, quæ definiendi, partiendi, & argumentandi regulas tradit, ac leges connexionum ſeu argumentationum explicat, circa phantaſmata minimè verſatur. *Cum enim audio tria eſſe genera quæſtionum, an ſit, quid ſit, quale ſit: ſonorum quidem quibus verba confecta ſunt, imagines teneo, & eas per aures cum ſtrepitu tranſiiſſe, ac jam non eſſe ſcio. Res verò ipſas, quæ illis ſignificantur ſonis, neque ullo ſenſu corporis attigi, nec uſpiam vidi præter animum meum, & in memoriâ recondidi, non imagines earum, ſed ipſas.*

L. 10. Conf. c. 10.

VIII. Hæc ſunt ferè præcipua, quæ contra vulgatam in ſcholis opinionem afferuntur argumenta: alia quidem ſunt, & minora, ex his utique fontibus derivata. Platonicos tamen cum Peripateticis in gratiam redigi poſſe non diffido. Quod enim Ariſtoteles ait, eum, qui contemplatur, oportere phantaſma quoddam contemplari, id quidem verum eſt de rerum ſenſibilium cognitione: nam & ratio, quam adducit, eum, qui non ſentit aliquid, non poſſe id intelligere, quod volumus, planè efficit, res corporeas ſine ſenſu non poſſe comprehendi. Sed non continuò res omnino ſpiritales, quæ nullâ ſpecie corporeâ exhibentur, per phantaſmata conſpicimus. Illud certè in nobis ipſis experimur, quod ubi rem aliquam attentius contemplari volumus, omnia phantaſmata, quantum licet, amolimur, ut mens in ſeipſam redeat, & in ſui penetralia ſecedat. Atque ea videtur ſecretioris ſapientiæ pars quædam, quæ in Scripturis ſignatur ſoporis nomine. Tum enim ſenſus videntur obdormiſcere, ut mens rerum cœleſtium contemplatione fruatur, & rapta non à ſenſibus modò, ſed etiam à corporum ſimulachris, in regionem intelligibilium quodammodo ſubvehatur.

L. 3. de anima.

IX. Iſta quidem ut vera ſint, diſſimulare tamen non debeo, vix quicquam nos mentis acie intueri poſſe, quin phantaſmata vel præcurrant, vel ſubſequantur: excitant certè, admonent, atque ex iis omnis ferè noſtra cognitio ducit initium. Unde enim univerſales rerum notiones, niſi ex ſenſilibus colligimus? Quòd ſi ideas menti impreſſas gerimus, quid illas potiſſimùm determinat, niſi eorum, quæ in conſpectu ſunt, per ſenſus acceptæ imagines? Quid aliud mentem admonet, ut complicatas rerum notiones explicet, niſi phantaſma, quo animus ad intelligendum impellitur? Ne ſim longus, res quæ præſto ſunt animo, ut cogitatio ipſa, regulæ æternæ veritatis, affectiones animæ, atque ea demùm omnia, quæ non aliter cùm adſunt, aliter cùm abſunt, contuemur, hæc inquam, per phantaſmata non intuemur: ſed tamen cum aliquo phantaſmate illa perſpici putem: ſunt enim

enim intellectus & imaginatrix, velut duo animæ oculi, qui naturali quadam conſenſione ſimul aperiuntur. Hoc ſanè modo Peripatetici cum Platonicis facilè conciliari poſſunt: non quod omnis actio mentis ex phantaſmate dependeat: at vis imaginatrix feriari non poteſt, cùm intellectus in rem aliquam intendit: ſed ea ſeſe agitat, & movet, ut menti laboranti ſuccurrat. Atque haud ſcio, an quicquam intellectus moliri poſſit, niſi ſaltem ab imaginatione laceſſitus. Ac ne illud quidem verè dici poteſt, phantaſmata omninò à veritatis, & rerum æternarum intuitu nos avocare: cùm mens vix poſſit ad divina, niſi per ſenſus aſſurgere: ſunt enim, ut loquitur Auguſtinus, hi velut gradus, quos nobis divina providentia fabricare dignata eſt, quibus nobis utendum eſt, ut à mutabilibus numeris, ad immutabiles, hoc eſt, à formis viſibilibus, ad inviſibiles perveniamus.

X. Vix ſanè mentis acies in æterna intendi poteſt, quin vis imaginatrix velut ex tranſverſo incurrat, & corporeis ſimilitudinibus res inviſibiles quodammodo veſtiat. *Subtexit enim Deus nubilo lucem ſuam, & difficile eſt aquilæ more volare ſuper omnem nebulam, quâ tegitur omnis terra, & videre ſinceriſſimam lucem. Siquidem ubi ad divina perventum eſt, avertit ſe anima, intueri non poteſt, palpitat, æſtuat, inhiat amore, reverberatur luce veritatis, & ad familiaritatem tenebrarum ſuarum, non electione, ſed fatigatione convertitur.* *Tract. 19. in Ioann.* *L. de Mor. Eccleſiæ c. 7.*

XI. Poſtremò illud Scoto non invitus conceſſerim, in ſtatu innocentiæ non ita mentem noſtram imaginationi obnoxiam fuiſſe. Quid enim naturæ integritati convenientius, quàm ut mens luce divinâ irradiata colluceret; neque à ſenſibus, qui tardi ſunt, & hebetes, cognitionem omnem ſuam repeteret? Appetitus ſanè inferior voluntati ſubjectus, & dicto audiens fuiſſet; non illam prævertere, aut in ſuas partes præcipitem trahere potuiſſet: id enim recta ratio poſtulat, ut inferiora ſuperioribus ſubdantur. *Nunc verò temporalium ſpecierum multiformitas ab unitate Dei hominem lapſum per carnales ſenſus diverberavit, & mutabili varietate multiplicavit ejus affectum: ita facta eſt abundantia laborioſa, & ſi dici poteſt, copioſa egeſtas, dum aliud, & aliud ſequitur, & nihil cum eo permanet.* *In 1. ſent. d. 3.*

XII. At verò, inquiunt, nihil niſi idem corporeum percipimus; nulla adeò cognitio noſtra à ſenſibus non pendet. Id verò negari poteſt. Nam ipſam veritatem, juſtitiam, temperantiam, leges numerorum, atque alia, de quibus ſupra diximus, ut quædam corpora, mens ſibi non exhibet. An certis dimenſionibus cogitatio noſtra circumſcribitur? quæ illius longitudo, quæ latitudo? Nimium infirmos habet *Object. & ſolu.*

oculos, qui ſe nihil quàm corpora mente complecti putant. Non ij quidem ſumus, qui ſenſus ad rerum cognitionem inutiles arbitremur; ſed eos nequaquam ſufficere meritò contendimus. Utendum eſt iis tanquam navi: cùm enim ad locum, quò tendimus, pervenerint, ſunt dimittendi. Diſcentes adjuvant: ſed ut mens ſeſe erigat, atque à contradicentibus turbis phantaſmatum ſe ſubducat, neceſſe eſt, quò ſeipſam, & lumen quo aſpergitur, inveniat. *Non poſſunt enim oculi tenebris aſſueti ſummæ veritatis radios intueri; nec ſciunt de lumine aliquid æſtimare, quorum eſt in tenebris habitatio.* Hinc meritò Platonici animam purgari, atque à ſenſibus avocari oportere cenſent, ut intelligibilia percipiat: non enim poteſt intentionem ſuam ſimul utriſque rebus, æternis & caducis adhibere.

L. 1. fol. c. 34.

Alia Objeđ.

XIII. Sedenim, inquiunt, ſi ſenſus aliquis defecerit, ut viſus, nihil eorum, quæ ſub eum ſenſum veniunt, intellectu percipimus: neque ulla ſubeſt alia ratio, cur rerum naturalium cauſæ magnâ ex parte nos lateant, niſi quòd ſenſus obtuſiores habeamus, quàm ut minima quæque corpora intueri aut percipere valeamus. Hinc microſcopii uſus quot nobis antè incognita retexit? teleſcopii vel tubi optici beneficio quanta in Cœlo deprehendimus?

Solutio.

XIII. Iſta quidem ad ſummum nihil aliud conficiunt, quàm res ſenſibiles, & corporeas per ſenſus ipſos ad mentem deduci oportere, & ab ea percipi: corporum quidem exiſtentiam citra ſenſuum opem aſſequi non poſſumus; at eorum naturas & principia ſenſus ipſe non perſpicit. Nam, ut ſcitè Verulamius, ſenſus plerumque nos deſtituit, aut decipit. Multa ſenſum minimè impeditum effugiunt, aut corporum ſubtilitate, aut partium minutiis, aut loci diſtantiâ, aut tarditate, atque etiam velocitate motûs, aut familiaritate objecti. Poſtremò omnis, inquit, informatio ſenſuum eſt ex analogiâ hominis, non ex analogiâ univerſi: hoc eſt, de rebus tantùm judicamus, ut noſtra afficiunt corpora, non ut in ſeipſis exiſtunt. Hinc aërem & ſubtiliora quæque corpora, penè nihil eſſe arbitramur, quia ſenſus noſtros minus feriunt. Atque in hoc omnino decipimur, quod ſenſibilia ut à nobis percipiuntur, non ut reverâ ſunt, ſed ex impreſſione, quam in ſenſuum organis efficiunt, non ex eorum naturâ metiamur: omnis adeò noſtra contemplatio aſpectu oculorum, aut manuum contactu quodammodo finitur: Cum ſenſus ipſe regendus ſit, & exquiſitis inſtrumentis adjuvandus. Sic ſenſus menti præbent occaſionem, ut percipiat corporum naturas, ac de iis judicium ferat. Nec neceſſe eſt, ut omnium, quæ mens percipit, hauſtas à ſenſibus habeat imagines, aut ubique eas conſulat. Sed multa ſunt vel inter corpora,

In novo organ. præf. 2.

Digitized by Google

pora, quæ intellectu ſolo conſequimur, quæque nullum in cerebro veſtigium, nullam habent imaginem, ut ſuo loco uberius oſtendemus, cùm de natura animi diſſeretur.

XIV. Sed urgent nonnulli; quorſum animus infuſus fuit corpori, niſi ut per ſenſus internuncios rerum cognitionem acciperet? Ut concedam eam eſſe ex parte cauſam, cur homo fuerit ex mente & corpore compoſitus: non illa tamen ſola eſt. Nam ſi in ſtatu innocentiæ permanſiſſet, mens non à corpore, ſed à Deo ipſo, cujus eſt imago, edocta eſſet, & veritatis ipſius luce illuſtrata. Adde illud etiam, hominis attributa vel ad mentem, vel ad corpus, vel ad hominem ipſum ex mente & corpore compoſitum pertinere. Senſus ad compoſitum, vel hominem referuntur, iique ſunt ab authore naturæ conceſſi, quo vitæ conſulere & totius compoſiti naturam ſervare poſſimus, & quæ prodeſſe, aut obeſſe ſolent, dignoſcere. Neque ex eo, quod aliquid utile eſt, aut noxium, de illius naturâ aut veritate judicandum. Nec ſi quid magis aut minus afficiat corpus, idcirco in ſeipſo id majus erit aut minus. Hoc quippe inter præcipuas errorum, quibus ab infantiâ mens obſidetur, cauſas referri debet, quòd de rebus abſolutè, non uti ſunt in ſeipſis, ſed ut noſtra corpora juvant, aut lædunt, plerumque judicemus. *Object.* *Solut.*

CAPUT TERTIUM.

De progreſſu cognitionis.

I. QUi Carteſii Philoſophiam præter cæteras colunt, tres in cognitione noſtrâ, quæ per ſenſus perficitur, velut gradus ſolent accuratè diſtinguere. Ex iis primus eſt nobis cum mutis animantibus communis, iſque in motû, vel affectione organi corporei poſitus eſt; Secundus in perceptione quâdam illius impreſſionis, quæ, ut ipſis videtur, menti eſt propria; Tertius denique in judicio, quod mens re percepta ſtatim promit. Cum itaque lapidem, aut quid aliud mihi cernere videor, tum lux è lapide reflexa oculum afficit, & movet: nihil quippe ex rebus ad ſenſus noſtros pervenit præter motum, aut certam impreſſionem. Hæc utique affectio, ab oculi fundo facile per nervum opticum, aut ejus fibrillas ad cerebrum & animæ ſedem, quæcumque ea ſit, perducitur: quam in nobis factam impreſſionem, ſtatim perceptio luminis, aut coloris conſequitur: tum judicium, quo mens rem eſſe coloratam judicat. Hoc

Digitized by Google

ſæpè judicium actio ſequitur exterior, ſeu motus à cerebro per nervos in membra diffunditur, quo rem oculis primò hauſtam, & mente perceptam, ut nobis convenientem proſequimur, vel ut noxiam refugimus. Iſta quidem diligentius ſuo loco ſunt excutienda; neque omni ex parte vera arbitramur. Non enim in eâ ſumus opinione, bruta omni omninò cognitione deſtitui, aut eorum organa tantum ab objectis certâ ratione impelli, nihil omninò ab iis percipi.

II. Illud interim non negamus, perceptionem ipſam ab organi impulſione, vel affectione diſtingui oportere. Multa ſæpè in oculos incurrunt, quæ ſi verè loqui volumus, non ſentimus, quod mens aliis ſit rebus intenta; nec propriè quiddam cernimus, niſi id nobis videre videamur; nec ullus demum in nobis eſt ſenſus perfectus, niſi nos ſentire ſentiamus. Non quòd Stratoni Lampſaceno apud Laërtium aſſentiamur, qui ſenſum & intelligentiam confundit αἴσθησις καὶ διάνοια; Sed quòd ſenſus ſit dumtaxat inchoatus, & admodum imperfectus, cùm omni eſt perceptione deſtitutus. Cum autem judicium ſtatim perceptionem illam ſubſequatur, hinc fit, ut ſenſus plerumque fallere conqueramur, quòd perceptiones illas ſenſuum, præcipitata judicia comitentur. Sic in prima ætate omnia pene judicia noſtra ad ſenſus referuntur, nec quicquam aliud eſſe credimus, quàm id, quod in ſenſus incurrit. Unde res bonas, aut malas, ut corpori noſtro proſunt, aut nocent, decernimus. Hinc præjudicatæ ab infantiâ opiniones, quas ne vix quidem creſcente ætate licet exuere, quòd una nobiſcum adoleverint. Itaque illa judicia, quanquam ab intellectu prodeunt, tamen ſenſibus tribuuntur, quòd cum ſenſuum perceptionibus, quas in primâ ætate habuimus, juncta ſint & copulata. Hinc ſolent eſſe inconſulta & temeraria, noſque in errores inducunt plurimos, niſi ætate maturâ rebus diligentiùs perpenſis corrigantur. Quo quidem modo ſenſuum illuſiones accuſamus, non quod error ſit in ipſa organi impreſſione, quæ naturali quâdam neceſſitate perficitur, ſed mens corpori intimè conjuncta, ex illa impreſſione, velut ex occaſione quâdam afficitur; rem malè percipit, & judicat, unde inconſideratum illud, & abreptum judicium non menti, ſed ſenſibus perperam tribuitur: ut cum terram eſſe planam, aut illius extrema Cœlum contingere, aut ſtellas velut accenſas lampades, aut aureos clavos, vel Antipodas pronis capitibus incedere fingimus. Sed cum matura ætate ſolem & ſtellas terra longè majores, & tellurem convexam, non planam eſſe decernimus: tum ea judicia ab intellectu, non à ſenſibus proficiſci arbitramur. Tametſi in utriſque non ſenſus corporei, ſed animus ipſe percipit aut judicat.

III.

III. Hic itaque eſt cognitionis noſtræ, quæ à ſenſibus ducitur, progreſſus: neque enim hoc loco agimus de pura intellectione, quam organi corporei motus non antevertit; ut cum animus aut ſe aut functiones ſuas contemplatur. Sed eam cognitionem perſequimur, quæ à ſenſibus, viſu potiſſimum & auditu originem repetit. Vox ex. gratia, aures ferit, ſpiritus, nervos, & partes cerebri commovet; hæc motio ſonus dicitur, quem ſimul animus percipit. Huic ſono idea quædam vel à natura, ut doloris, & triſtitiæ in ejulatu, vel ex hominum arbitrio fuit illigata. Quamobrem vox cum perceptione ſoni, atque hæc cum rei ipſius, quam vox ſignificat, idea, ſeu perceptione conjuncta eſt: nec poſſumus rei imaginem animo depingere, quin ſoni aut vocis impreſſio ſtatim recurrat; ac res quæque nunquam ferè ſolitariæ, ſed cum ſignis, quibus involutæ per ſenſus ſubiere, ſeu voces ſint, ſeu characteres, occurrunt animo. Nam ut pulchrè explicat Vir clariſſimus, in eo potiſſimum animi & corporis nexus videtur conſtitutus, ut certos corporis, ac cerebri motus, certæ itidem perceptiones, & viciſſim quaſdam cogitationes aut voluntates animi, quidam corporis motus conſequantur. Quandiu mens corpori manet illigata, rerum quas percipit ideas, cum impreſſionibus, aut veſtigiis cerebro infixis ita conjunctas habet, ut aliæ alias comitentur. Nec inter ſe divelli poſſunt; niſi forte quæ hominum arbitrio inter vocem, & illius ideam, vel ſignificationem ſocietas fuit conſtituta, non ſine aliquâ difficultate dirimatur. Perceptiones igitur, aut ideæ rerum non ex ſimilitudine, aut cognatione fluxerunt, quæ inter voces, characteres, aut alia ſigna ſenſibus obvia, & cogitationes noſtras intercedit: cum ea nulla ſit, aut admodum exigua. Sed ex ea lege manat, quæ ab Authore naturæ ſancita fuit, qua fit, ut impreſſionem in cerebro factam animus percipiat, & viciſſim voluntatem animi, aut nutum, aut determinationem (ſeu quovis alio nomine ſignetur actio mentis propria) ſpiritus & nervi, & muſculi, & membra corporis ſtatim conſequantur, huic pareant, & velut imperata executioni mandent. Sed de his alio loco plura.

CAPUT

Digitized by Google

CAPUT QUARTUM.

Quæ cognitionem noſtram maxime impediant

I. NUnc quæ ſint præcipua noſtræ cognitionis vitia, qui defectus intueamur: his enim rite perſpectis facilius medebimur. Ac primùm nihil eſt, quod cognitioni noſtræ obſit magis, quàm infantiæ præjudicia. Nos utique ante plenum rationis uſum infinita penè judicia omninò inconſulta fecimus, eaque una cum ætate aucta magis, & firmata ſunt, quàm emendata: Adeò ut velut communes quædam notiones, ab ipſa natura hauſtæ longo uſu & conſuetudine comprobatæ habeantur, quibus obſiſtere nefas eſſe arbitramur. Hinc evenit, quemadmodum præter ceteros Claubergius fusè perſequitur, ut rerum corporearum cognitio clara imprimis & perſpicua nobis videatur, cum fortè mens notior ſit ipſa ſibi, quàm quæ ſenſus maximè feriunt. Et tamen res incorporeas, quaſi nihil omninò eſſent, quàm negationes corporum, ſic illas mente concipimus, & verbis efferimus. Quæ autem ſunt maxime, ut quod immateriale, incorruptibile, infinitum eſt, vocibus negativis deſignamus. Cum tamen mortale vitam tollat, finitum ulteriorem perfectionem, eaque negativis vocabulis potiùs ſignari debeant, quàm immortale, & infinitum. Verum circa res corporeas occupati, vix mentem ad ea, quæ ſunt præſtantiora, attollimus, atque infantiæ præjudiciis deluſi, ne illa quidem eſſe corpora judicamus, quæ ſenſus noſtros non movent. Hinc fit, ut perpauci aërem ipſum, niſi ventis agitatus corpora noſtra afficeret, eſſe in rerum natura faterentur. Cumque ad corpus aëre ſubtilius recurrimus, aut effluxus quoſdam ſubſtantiales, quales è magnete indeſinenter erumpunt, aut ad partium inſenſibilium figuras, motum, texturam, ex quibus pleraque naturæ phœnomena explicantur: quaſi fabulas occinere & ſomniantes vigilare pleriſque videmur. Et tamen illud conſideranti liquet, corpora quæque ex aliis minutioribus conſtare, quæ licet ſub ſenſus non cadant, ſua tamen extenſione figura, ſitu donantur, atque eaſdem motuum ſubeunt leges, quas majora quæque corpora. Nec ita fidendum eſt ſenſibus, qui infirmi ſunt & imbecilles, quique ſæpius aberrant, ut rationi præcipuus honos

non

non ſervetur. Non quod, ut ſupra monuimus, ſenſus ſint abjiciendi; ſed ubi nos deſtituunt, ii ſunt exquiſitis inſtrumentis, vel potius experimentis adjuvandi. Cum fallunt, aut occaſionem errandi præbent, ijdem ſunt ratione corrigendi. Sic ubi baculus in aqua fractus videtur, non tactus viſum, ſenſus infirmior nobiliorem, ſed ratio ipſa oculorum, ut ita dicam, judicium emendat. Atque unius eſt rationis decernere, quatenus fides ſenſibus ſit adhibenda.

II. Ex quibus intelligi poteſt, nihil æque cognitioni obeſſe, atque infantiæ præjudicia, quibus omnia ad noſtrum corpus referuntur. Quin etiam in ipſis corporibus tantum eſſe credimus, quantum ab iis afficimur; adeò, ut quæ minus corporis ſenſus commovent, eadem minus eſſe arbitremur. Ac licet pleraque ex iis præjudiciis maturo judicio perpenſa exuantur: cum tamen indagationi veritatis ſeriò incumbimus, eadem ſæpe obſtrepunt, & rationem conturbant. Nam diuturna conſuetudine invaluere. Hinc doctiores facti, id tamen pertendimus, nihil eſſe in intellectu, quod non prius per ſenſus ſubierit; cumque in nobis & Dei, & mentis, & ſapientiæ, & rerum penè infinitarum ideas, quæ ſenſus fugiunt, experiamur: diſtinctiones potius ad libidinem confictas obtendimus, quàm præjudicia deponimus. Eodem errore ducti cognitionem noſtram ab objectis manare decernimus: cum ex impulſione organi, & impreſſione occaſionem duntaxat præbeant animo, ut attendat, aut cognoſcat. Sic vim imaginatricem cum intellectu confundimus: cum ea duntaxat, quæ extenſione, & figura continentur, aut in motu verſantur, vis imaginatrix attingat. Atque interdum uſu venit, ut iis, quæ clarè & diſtinctè menti exponuntur, quod cum iis, de quibus loquimur præjudiciis minus conveniant, fidem non habeamus. Ac licet fortè anticipata judicia jam poſuerimus, manent tamen memoriæ infixa, & plerumque cognitioni noſtræ tenebras offundunt.

III. Sed ea, de quibus loquimur, præjudicia plurimum augentur ex vocabulis, quæ in uſu verſantur, quæque vulgus imperitum ſæpè indidit: cum ea magis ad uſum corporis, quàm ad rerum contemplationem referantur. Quin & educatio, conſuetudo, & ſocietas cum aliis hominibus, authoritas eorum, quos colimus, conſenſus hominum, & alia ejus generis plurima, ne res ipſas ſincerè, & purè intueamur, obſtant maximè, & in varios errores nos abducunt. Quod ſemel probatum nobis fuit aut creditum, vix reijcimus: adeò ut voluntatis vitia, aut affectus mentem ipſam velut contagio quodam imbuant. Nam laboris fugientes, quæ paulò ſunt difficiliora refugimus. Interdum contra evenit, ut quæ clara per ſe, & dilucida ſunt, nobis

 ſuſpe-

ſuſpecta ſint ; quod res involutæ , quæque diſputationes alunt , magis arrideant. Experimenta ut nimium abjecta contemnimus , quod mens ex iis velut anguſtiis in amplius ſpatium evolare , & circa notiones quaſdam generales , quæ tamen , ut plurimum nullius ſunt uſus , evagari geſtiat. Quæ tumida ſunt , & phantaſiam implent, ſolidioribus aliquando anteponimus. Hinc Platonicorum & Chimicorum grandiloquentia pleroſque ad ſe trahit : antiquitatis , aut novitatis ſtudium præpoſterum nos tenet ; quaſi res idcircò vera ſit , quod vetus aut nova , quæque ſunt vera, non ſemper ejuſmodi fuerint , aut ſeneſcente mundo non multa ante incognita detegantur , aut à ſenibus , qui plurima quotidie experiuntur , maturius judicium vel major ſcientia non ſit exſpectanda. Qui multum operæ in diſciplina aliqua excolenda poſuerunt , ij plerumque cæteras ſcientias ad eam, in qua maximè elaborarunt , omninò revocanr. Ariſtoteles Dialecticam potiſſimùm coluit , Plato Theologiam naturalem , Gilbertus Magneticam Philoſophiam , Carteſius Geometriam : quam quiſque adamavit ſcientiam in Philoſophiæ corpus intulit. Hinc dialecticis vocibus Ariſtotelis Phyſica referta eſt , iſque contentioſum philoſophandi genus induxit , vulgaribus tantum , & paucis notionibus illigatum , quodque totum penè in mentis agitatione poſitum eſt. Pugnax itaque illa Philoſophia ad eas diſciplinas , quæ in hominum opinione verſantur , quæque ad vitam civilem ſpectant , utilis eſt : non ut nova & genere humano digna proferat inventa. Ac ſubindè cavendum , ne hæc Philoſophiæ ratio mentem ipſam non tam nova luce compleat , quàm falsa plerumque ſcientiæ perſuaſione nos imbuat. Et licet nunc temporis tot hominum conſenſu ita recepta ſit ea philoſophandi ratio , ut veterum opiniones inter ineptias penè evanuerint : Non immeritò tamen dubitat Baco , an conſenſus ille dici debeat , quem nec judicium liberum , nec res diligenter perpenſæ , ſed præjudicia potius , & prava conſuetudo ingenerant.

Object. Solut. IV. At enim periculoſa eſt rerum novarum affectatio. Ita eſt in rebus politicis , quæ conſenſu , famâ , & opinione conſtant : in artibus verò , & ſcientiis , ubi omnia , inquit Verulamius , novis operibus , & inventis ſtrepere debent , nullum fere eſt periculum. In civili quidem regimine mutatio etiam in melius non ſatis interdum videtur tuta ; non item in regno ſcientiarum : nec quicquam à novâ luce , quam inferunt , metuendum eſt. Cautio dumtaxat eſt adhibenda , ne Philoſophiæ decreta Religioni quid obſint. Non quòd Philoſophorum opiniones conſecrare oporteat , aut fidei myſteria ad rationis humanæ trutinam expendere. Ea quippe eſt alia ingenij humani

mai perverſitas, de quâ ſuo fortaſſis loco. Sed tamen cavendum eſt maximè ab eo philoſophandi genere, quod Religionis noſtræ fundamenta convellit. Ac neſcio, utrum Dogmatici, qui nihil tam verentur, quàm ne dubitare de aliquâ re videantur, plus detrimenti & Religioni, & ſcientiis afferant, quàm Academici, qui de rebus maximè perſpicuis dubitare volunt. Et quidem illa animi ſuſpenſio hoc utilitatis habet, quod errores minuat, dùm id, quod non liquet, non temerè aſſeritur. Ac dubitationes illæ plerumque in causâ ſunt, ut de rebus ipſis acriori animo cogitemus. Sed cavendum, ne illa acatalepſia, ſeu animi dubitatio languorem velut & deſperationem quandam ingeneret: adeò ut homines de invenienda veritate minus ſolliciti in diſputationes, quod Academicis contigit, amœnas evagentur. Quod ubi fit, ſcientiis, aut artibus nulla fit acceſſio. Nam ſenſui & intellectui ſubſidia quærenda ſunt, & adminicula, non omnis authoritas detrahenda. Et rectæ rationis uſus tum demum eſt legitimus, cum ex dubiis certa facit, non quando de rebus certis ambigit.

V. Quid ergo, inquies, an forte nos ad empiricum philoſophandi genus revocas? ne id quidem ſuis caret vitijs. Nam experientia *Objett.* cæca eſt, & vaga, niſi ratione certa regatur. Verùm de experimentis poſteà fuſius. *Solut.* Interim illud admonemus, eos falli maximè, qui ad pauca experimenta, in quibus ſtudiosè verſati ſunt, omnem philoſophandi rationem revocant, & in quaſdam anguſtias redigunt, ut de Gilberto diximus, qui ad Magnetiſmum refert omnia, quod in Magneticis experimentis multum ſtudium, & operam non ſine magna utilitate conſumpſerit. Sic Alchimiſtæ ſuis furnulis, & quibuſdam experimentis contenti, ſe naturam ipſam animo cernere exiſtimant. Et quidem negare non poſſumus, quin Philoſophiam præclaris inventis ornaverint, ſed pleraque caſu & temerè, non ex arte prodierunt: dum aurum, ut cum Verulamio loquar, velut in vinea Philoſophiæ defoſſum quæſierunt, illud quidem non invenerunt, ſed Philoſophiam excoluere, ac novis ſubindè & utilibus inventis locupletiorem effecere. Cum enim experimenta ſæpius repetunt, & ſe ſe ad traditionum ſuſurros applicant, ut authorum vocabula intelligant: ſæpè accidit, ut quædam non inutilia reperiant, quibus velut pignoribus animus eorum tenetur, & in ſpes novas erigitur. Quid dicam de iis, qui Magiam naturalem colunt? quid de Aſtrologis, qui nos promiſſis onerant, quorum nulla, aut pauca admodum, ac nullius uſûs ſunt experimenta, quique nihil aliud, quàm menti noſtræ ſtruunt inſidias? Infinita in hanc rem afferri poſſunt: verùm hæc in præſentia ſufficiant.

VI. Id unum addam, vix auctum iri ſcientias, quandiu à Philo-

ſophia naturali, quæ earum eſt parens, & altrix, revulſæ manebunt. Quid enim magni in Optica, Dioptrica, Mechanicis, Aſtronomia excogitatum fuit, quandiu ſeorſum à Phyſica tractatæ ſunt? Hac vero ætate, qui maximè in Mathematicis excelluerunt, ijdem ferè inſignes Philoſophi extitere. Hinc magna his ſcientiis facta eſt acceſſio. Sed neque Logica, quæ tota eſt in judicio excolendo, rectè tractari poteſt, niſi functiones animi, quod Phyſicæ contemplationis eſt, perſpectæ habeantur. Ac neſcio an rectè, & ex uſu ſit, quòd Logica primo loco doceatur. Niſi enim ſubjecta ſit materia quædam, & velut ſylva comparata, quid eſt, in quo Logica judicium poſſit exercere? cumque pueri ad hanc artem ediſcendam accedunt, quæ eorum apta ſunt ingeniis, puerilia ſcilicet & ab ipſa Logica plerumque aliena tradi ſolent. Idem ſit de Morali judicium. Quocirca rem non prorſus inutilem facturi ſumus, ſi mentis functiones, perceptionem videlicet, judicium cùm ſimplex, tum dianoeticum, ſeu diſcurſivum ſeparatim pertractemus, quave ratione eædem mentis actiones regantur, & perficiantur doceamus. Id enim eſt Logicæ munus, non ut qui erecta ſunt indole, & decili, circa quæſtiones vagas & inutiles, quæ ingenii ſuccum omnem bibunt, quæque nullius penè ſunt uſus, contabeſcant.

CAPUT QUINTUM.

De natura & origine ſimplicis perceptionis.

I. NUnc per ſingulas mentis functiones eundum: ac de prima quidem jam multa diximus, cùm de cognitione in univerſum egimus: hoc verò loco quæ ſit natura & origo perceptionis, quæ differentiæ, qui defectus, quæ illius perficiendæ ratio, quam poterimus breviſſimè explicare conabimur.

II. Prima mentis operatio, perceptionis, aut conceptus, aut ſimplicis apprehenſionis, aut ideæ nomine ſignari ſolet: quæ quidem voces ſimplicem mentis intuitum, aut notionem intellectu ſuo comprehendunt. Cum enim rei alicujus imaginem cogitatione depingimus, primus ille velut mentis aſpectus, quo rem ſibi præſentem exhibet, aut illius ideam effingit, perceptio rectè vocitatur.

III.

III. Quo autem modo mens rei abſentis imaginem tam apte exprimat, explicatu quidem arduum. Communis quidem & in ſcholis vulgata ſententia eſt, rerum imagines per ſenſus, velut animi feneſtras ſubeuntes, in ipſa Imaginatione depingi, quæ phantaſmata appellantur; intellectum verò cum percipit, tum ſe ſe ad ea phantaſmata convertere, & ex ijs ſimulachris alias imagines, quas ſpecies intelligibiles dicunt, efformare. Hoc autem agentis intellectûs opus eſſe volunt. Nam iis placuit non modò intellectum ab animâ diſtinguere; ſed eum ipſum in duas vires aut facultates dividere, agentem & poſſibilem. Intellectus agens rerum ſenſibilium ſpecies inſtar Solis illuminat, & ſpiritales efficit. His verò intellectus poſſibilis fœtus alias rerum imagines parit. Hoc intercedit diſcriminis inter ſpecies ab objectis prodeuntes, & eas, quas mens ipſa concipiendo depingit, quòd illæ menti inſculpantur, hæ verò ab intellectu exprimantur. Ex quo fit, ut illæ quidem impreſſæ, hæ verò expreſſæ vocitentur. Illæ res intelligibiles, hæ vero intellectas efficiunt: illæ ſimiles ſunt figuris ceræ impreſſis: nam & diutius durant, etiam cum non percipimus; hæ autem ſimiles ſunt imaginibus, quas in ſpeculis, vel aqua, tum cum nos intuemur, depingimus: fugaces enim ſunt, nec diutius quàm aſpectus noſter perſeverant. Species impreſſa per modum habitus, quo utimur, cum volumus, atque ut loquuntur, per modum actus primi in mente reſidet: ex ea ſpecies expreſſa inſtar operationis, vel actus ſecundi dimanat: & eſt velut partus, & proles intellectus, quem impreſſa inſtar ſeminis fœcundat.

III. Hinc adeo potiſſimum deducunt argumentum, quo ſpecierum intellectilium & agentis intellectus neceſſitatem demonſtrari putant. Non poteſt, inquiunt, intellectus rei cognitæ ſimilitudinem exprimere, niſi formam habeat ipſius objecti, quod percipit. Quomodo enim verbum, vel ideam objecti mens concipit, niſi illius ſimilitudine informetur? Aut dicant nobis, qui aliter ſentiunt, qua vi, quibus inſtrumentis mens ipſa tam aptètam concinnè effingat rerum imagines? Profectò neceſſe eſt, ut objectum cum facultate quodammodo uniatur, ipſum vero adeſſe nequit objectum: per ſpeciem igitur ſui vicariam ſiſti debet, ut intellectum moveat, & ad cognitionem determinet.

IV. Eas demum ſpecies multa, & varia oratione defendunt Peripatetici. Imagines corporum in oculo, uti in ſpeculo effingi; hinc ab imaginatione perfectius elaborari, ac denique ſupremam iis ab intellectu agente manum imponi ferè perſuadent. Viſus ipſe objectum non intuetur niſi cum adeſt; imaginatio abſolutiorem ejuſdem ob- *Object.*

objecti effigiem efformat, eamque in reconditis memoriæ theſauris conſervat: quæ tamen rem ſingularem & materialem oſtendit, quam mens ipſa detractis materiæ ſordibus, puram, abſolutam, communem, & ſpiritalem efficit. Hac velut forma mens perficitur: neque aliter poteſt intelligere: nam omne agens per aliquam formam operatur, atque effectum, qui illius formæ characterem gerit, procreat.

Solut. V. His ſanè acquieſcerem, niſi me complures, & graviſſimæ rationes in contrarium retraherent. Neque enim cogitatione ulla aſſequi poſſum, quæ ſit iſtarum ſpecierum natura, quæ cauſa, qui denique uſus: an ſint formales & exquiſitæ objectorum ſimilitudines? ita quidem videtur Thomiſtis. Sed quid cauſæ eſt, cur mens rei ſimilitudine imbuta nondum actu intelligat? quid illi moras objicit? quid adhuc deeſt? Quod ſi ſpecies illæ objecta non formaliter, ut ajunt, ſed tantum effectione & virtualiter exhibeant, non video, cui uſui eſſe poſſint. Audio eſſe velut ſemina cognitionis: ſed qualia ſint illa ſemina, non intelligo. Tota ſpeciei, vel imaginis natura in hoc poſita eſt ut ſit objecti ſui formalis repræſentatio: hoc illus munus eſt: nam facultatem rei cognitæ aſſimilat. Jam id quæro, unde illæ ſpecies eam ſimilitudinem ducant? an à phantaſmatis, quæ nihil ſunt quàm rerum umbræ & ſimulachra? an ab objectis, quæ ſpecies dumtaxat ſenſibiles ex ſe fundunt? An potiùs intellectus eâ vi pollet, quâ ex phantaſmate ſpeciem intellectilem cudat? Sit ita ſane: quidni ergo eadem facilitate poterit verbum aut intellectionem citra ullam ſpeciem impreſſam procreare?

IV. An forte hæ ſunt partes intellectus agentis? At quod ſit illius munus, non ſatis inter Peripateticos convenit. An ſola phantaſmata illuſtrat, ex quibus ſpecies adeò excellentes fabricantur? Mirum ſi intellectus agens objectorum imagines depingit, neque intelligit tamen: mirum ſi tam doctè eas exprimit, ut non tam imagines, quàm res ipſas exſculpere videatur. Et quo magis mirere, non ipſas originales formas, ſed diminutas tantum ſpecies, & obſcuras velut umbras conſpexit; ac ne vidit quidem: cum ille, de quo loquimur, intellectus agens nihil perſpiciat: nam Solis inſtar, phantasmatum dumtaxat tenebras diſcutit, ac novas imagines longè abſolutiores in apertum profert, quas poſſibilis excipit intellectus, iiſque prægnans concipit, & parturit.

V. Iſta quidem in ſcholis tractantur ingenioſè, diſputantur etiam ſubtiliter; ſed acrius intuenti tantum non abſurda videbuntur. Quid enim poteſt reperiri, quod ipſum ſibi repugnet magis? intel-

lectus agens eſt quodammodò actu omnia, & tamen nihil eſt actu; non enim eſt res intelligibilis, cujus rationem non complectitur: neque eſt actu intelligens: hoc quippe ad poſſibilem, qui ſolus res cognoſcit, omninò pertinet: phantaſmata irradiat, cum ipſe ſit cæcus.

VI. Quamobrem vereor, ut ea Peripateticorum ſubtilitas rem ipſam magis involvat. Primum enim illud multi non dabunt, mentem nihil intelligere, niſi ad ea, quæ in cerebro imprimuntur ſimulachra ſe ſe converterit: cum vix ulla ſit inter imagines, quas mens cogitando efformat, & illa phantaſmata, ſeu veſtigia in cerebro impreſſa ſimilitudo: uti nec voces, quibus certæ ſunt ideæ conjunctæ, aut characteres, quos exaramus, rerum, quas mente gerimus, effigies ſunt, aut imagines. Sed neque earum rerum, quas in ſe ipſa mens intuetur, & quarum ipſa eſt conſcia; ut cogitationum ſuarum, ut gaudij, deſiderii, & aliarum affectionum, ut beatitudinis, quam adeò vehementer expedit, aut Dei ipſius, de quo tam multa demonſtrat, ulla ſunt phantaſmata aut ſimulachra.

VII. Verum, inquiunt, quas rerum ideas mens ſibi exhibet, eas à ſenſibus accepit, eaſque vel componit aut dividit; auget, vel minuit; aut certa quadam ratione aptat & digerit. Sic componendo, montis aurei ideam ex montis & auri imaginibus effingit: augendo & minuendo gigantis, vel pigmæi format imaginem: & quam urbem non vidimus, ad earum, quæ viſæ antea fuerunt, ſimilitudinem ſibi exhibet.

VIII. Hæc quidem & alia, quæ in eam rem disertè explicat Gaſſendus, fateor eſſe magna ex parte vera. Nam ea eſt humanæ mentis conditio, ut de rebus corporeis vix ullum habeat cognitionem, quæ à ſenſibus non ducatur: noſque ita ſumus à prima ætate affecti, ut cum de re aliqua cogitare volumus, plerumque incurrant phantaſmata, quæ vix amoliri poſſumus. Cum etiam de Deo ut de ente ſummè perfecto cogitamus, ſtatim aut characterum, quibus id vocabulum, Deus, exaratur, aut ſonus ipſe, quem illa vox efficit, aut alia ſimulachra corporea ſe ſe oſtendunt animo. Sed ea nihil fere mentem adjuvant: nihil enim habent commune cum idea, quam mens ſibi tum exhibet, cum de Deo cogitat. Hanc à ſenſibus non hauſit, non à rebus corporeis: nulla quippè ex iis non eſt admodum imperfecta. Sed ea Dei notio altè mentibus eſt infixa: cum omnes dotes, quas in aliis rebus intuemur, in illa contineantur, abſoluta quadam & perfecta ratione, non diviſæ, non finitæ, aut certis locis, & temporibus diſcretæ. Tumque rem animo complector, cui nulla deeſt perfectio: de cujus natura eſt, quod exiſtat: cujus ideam mente gero,

gero, quando rem aliquam alia meliorem, aut præſtantiorem judico: nam utramque ad id refero, quod eſt optimum aut perfectiſſimum. Hoc utique argumentum ſæpius revolvimus. Siquidem ad ea, quæ ſumus dicturi, & ad omnem vitæ rationem permagnum affert momentum. Nam plurimi intereſt, ut mentem noſtram non ita corpori illigatam arbitremur, ut nihil niſi corporeum ab ea percipi queat: nec ultra ſenſus eam ſapere, ijſque omnino addictam eſſe decernamus. Id enim imprimis falſum videtur in pura intellectione qua Deum, mentem ipſam, illius functiones, ut affirmationem, & negationem, exiſtentiam, & alia pene infinita animo cernimus. Quinetiam in rebus corporeis multa ſunt, quæ certa demonſtratione colligimus, quæque nullum in cerebro habent veſtigium, nulla poſſunt imaginatione depingi. Sic in Aſtronomia demonſtratione colligimus, Solem eſſe terra longe majorem: Hoc certè nulla vis imaginatrix conſequi poteſt. Verùm iſta fortaſsè ad eum locum pertinent, ubi natura animi, & illius à corpore diſtinctio erit explicanda.

IX. Hoc magis ad inſtitutum, quod duplex animi perceptio ex dictis facile colligi poſſit: una, quæ propriè imaginatio dici ſolet, cum mens ſe ſe ad phantaſma quoddam, ſeu ad veſtigium in cerebro impreſſum applicat, ut cum de circulo cogitat: altera eſt ipſi propria, quæque intellectio vocitatur: cum rem percipit, cujus nullum extat in cerebro veſtigium, nullum omninò ſimulachrum. Sic rerum naturas in ſeipſa intuetur, quæ quidem vocibus, aut ſignis veſtiuntur, ſed ea ſigna, quæcumque ſint, mentem duntaxat admonent, eique occaſionem cogitandi præbent, non ipſas rerum naturas exprimunt. Neque illud negaverim, quendam in cerebro, aut ſpiritibus fieri motum: cum mens ſe ſe ad rem, quæcumque ſit illa, percipiendam applicat: atque hic motus, aut impreſſio à ſenſibus plerumque oritur. Cumque diſtincta eſt, non confuſa, quæ in cerebro fit, impreſſio, diſtincta quoque mentis perceptio conſequitur. Sed mens ſeipſam ad percipiendum determinat, idque occaſione ejus impreſſionis, quæ in cerebro facta eſt.

CAPUT

CAPUT SEXTUM.

De Perceptionum Diviſione.

I. PErceptionum aut idearum differentiæ vel ex rebus ipſis,quas intelligimus, vel ex diverſis percipiendi modis, vel denique ex vocibus ducuntur, & ſignis, quæ notiones noſtras exprimunt aut indicant. Ac primum id omne,quod à nobis intelligitur, aut velut res quædam vel ſubſtantia, quæ per ſe exiſtit; aut tanquam rei attributum, ſeu modus ſubſtantiæ; aut denique ut quiddam ex re & modo compoſitum, vel ut res modificata concipitur. Solis ex. gr. ideam, ut corporis lucidi, & rotundi imaginem mente complector: ut corpus, res quædam eſt: lux illius eſt attributum, aut modus,qui voce abſtracta efferri ſolet, ut candor, rotunditas: ſed lucidum, aut rotundum rem cum ſuo attributo, ſeu ut modificatam exprimit: & voce connotativa ut ajunt, ſeu concreta deſignatur.

II. Attributi vox latius patet. Nam ad ea, quæ ſunt de rei eſſentia, quandoque pertinet: ſic rationale hominis, omnipotentia Dei attributum cenſetur. Modus dicitur, quatenus rem certa quadam ratione determinat, & ab aliis diſtinguit, ut rotunditas, aut figura eſt modus corporis. Accidens vocatur, quatenus rei advenit, & ad ejus naturam non pertinet. Qualitas ut rem talem denominat. Quæ omnia eodem pene recidunt. Quo plura rei attributa percipimus, hoc rem melius & diſtinctius cognoſcimus. Atque in hoc præcipuus mentis labor verſatur, ut rei quamplurima attributa habeat explorata: præſertim ſi ea ſint propria, non communia: abſoluta, non reſpectiva tantum: poſitiva denique, non ea,quæ per negationes exprimuntur. Quod ſi mentis humanæ naturam habere perſpectam velim,quid juvabit noſſe eam habere eſſentiam quamdam, qua eſt id quod eſt; aut exiſtentiam, qua actu eſt, non potentia tantum; aut unam eſſe & indiviſam, aut ſi quæ ſint alia attributa communiſſima? At ſi quæ ſint illi propria,quod ſit intellectualis, quod percipiat, judicet, ratiocinetur, quod ſe ſe ad agendum determinet, quod ſit à corpore diſtincta: hæc ſanè ad mentis humanæ notitiam non mediocriter conferent. Nam quandiu in communibus attributis ſiſtimus, & ad ea, quæ propria ſunt, non deſcendimus, confuſa duntaxat rei cognitione perfundimur. Sic hominem nobis intima neceſſitudine & familiaritate conjunctum intus foriſque novimus, non

ſi ea tantum, quæ illi ſunt cum cœteris hominibus communia. Hinc rem melius ex iis, quæ abſoluta ſunt, quàm ex reſpectivis duntaxat attributis cognoſcimus. An non hominis, cujus formam, temperamentum, mores benè novi, magis perſpectum habeo & cognitum, quàm ſi id mihi duntaxat notum fuerit, eum alterius hominis, aut patrem, aut amicum eſſe, aut ſubditum? Poſtremo diſtincta magis & accurata eſt rei notitia ex poſitivis, quàm ex negativis, duntaxat attributis. Hæc enim quid res non ſit, non quid ea ſit, aperiunt. Cum Deum ut ſummè perfectum, omniſcium, æternum, beatum, omnipotentem, juſtum, optimum conſidero, ideam quandam illius longè magis diſtinctam & claram mihi cernere videor, quàm ſi eum duntaxat incorporeum noverim, inviſibilem, nullo concluſum loco, aut tempore.

III. Hæc itaque eſt prima perceptionum diviſio, ex objectis ipſis, quæ percipiuntur, ducta, quæ, ut dictum eſt, breviſſimè in res & attributa diſtinguuntur. Proxima eſt, & maximè uſitata, quæ ex variis percipiendi modis repetitur. Non enim ea eſt mentis humanæ vis, ut res ipſas uno velut conſpectu intelligere poſſit, aut comprehendere. Hinc plerumque rem, quam vult percipere, in varias partes ſecat, quas ſeorſum intuetur, eo ferè modo, quo Arithmetici ſolent numerorum ſummas inire. Atque hoc philoſophandi genus Democriti ſchola ſecuta eſt in naturæ inveſtigatione. Cum enim corpora quæque in minutiſſimas partes mentis acie diſſolvit, ex quarum congreſſu, motu, ordine, figuris maxima quæque compoſuit: Rerum quidem ortus & incrementa, & varias communis materiæ formas, aut motus aptè ſatis expoſuit. Sed cum totius univerſi fabricam & ordinem ſtatuit ex tumultuario atomorum congreſſu fluxiſſe: tum ea quidem finxit, quæ omnium hominum mentes reſpuerent. In diverſum peccarunt Philoſophi, qui mundi fabricam, & pulchritudinem mirati, naturæ primordia & ſimplicitatem neglexerunt: iique in duas potiſſimum ſectas abiere, Platonicos, & Peripateticos. Illi ſublimi quidem ingenio rerum ſimilitudines magis quàm differentias ſecuti videntur: Hi contra ſubtiles, acuti, conſtantes in tenuiſſima rerum diſcrimina intenderunt animum.

IV. Utrique tamen in eo videntur convenire, quod utantur abſtracto percipiendi modo. Abſtractio vero illa, aut mentis præciſio duplex eſt. Una Geometris maximè familiaris, cum attributum ſine re, aut aliis attributis, cum quibus natura junctum eſt, intuemur. Sic Geometræ lineam ut longitudinem tantum, ſuperficiem ut longitudinem cum latitudine, ſolidum ut quiddam trina dimenſione

conſtans

conſtans contemplantur. Non quod longitudinem quamdam latitudinis expertem, aut ſuperficiem ſine profunditate eſſe definiant: Sed longitudinem per ſe conſiderant,non habita latitudinis ratione. Hoc philoſophandi genus penè geometricum plerique veteres ſecuti ſunt, & noſtra ætate plurimum fuit promotum. Et quidem pars melior naturalis Philoſophiæ,quæ motum leges perſequitur, Geometriæ ortum ſuum, & incrementum debet. Ex prioribus Geometria probat inſequentia, & ex certis incerta. Ea quoque multum agitat animum, acuit, dilatat quodammodo, & ad celeritatem percipiendi perducit, conſtantem efficit & firmum in iis, quæ ſunt ab eo comprehenſa. Sed illud imprimis cavendum, ne eandem in rebus ipſis eſſe diſtinctionem putemus,quam mens abſtrahendo excogitat. Hinc enim multa prorſus incredibilia Philoſophi à Geometris mutuati ſunt, ut corpus eſſe in infinitum diviſibile. Quod fortè de extenſione, ut à nobis abſtrahendo concipitur,verum eſt, non item de re extenſa,quam in minimas tandem & inſectiles partes abire longè probabilius videtur. Sic Carteſius naturam corporis in trina dimenſione poſitam eſſe, ut principium inconcuſſum ſuppoſuit: & vacuum penitus impoſſibile credidit: cum ſpatium illud, quod vacuum fingitur, triplici dimenſione conſtet. Atque hoc univerſum aut infinitum eſſe, aut quod eodem penè recidit, indefinitum ſtatuit: nec plus materiæ ineſſe in auro, quàm in eadem aeris mole, & alia benè multa ex Mathematicis in Phyſicam intulit, quæ mihi non adeò certa videntur & explorata.

Quid universale & quotuplex.

V. Alterum abſtractionis genus in ſcholis multò maximè eſt uſitatum, idque ad Metaphyſicam potiſſimum pertinet. Cum ſcilicet attributa, quæ rei eſſentiam conſtituunt, in varios gradus, & velut in partes tribuimus. Cum enim nulla res, quæ exiſtit,non ſit ſingularis & individua: de illa tamen ideas quaſdam communes, & notiones efformamus, quarum aliæ aliis ſunt communiores, & magis indeterminatæ. Exemplo res fiet dilucidior. Circulus in charta delineatus, quatenus in hac charta, hoc loco, & tempore fuit deſcriptus, hujus tantum circuli & ſingularis ideam in mente depingit. Quod ſi animus in id duntaxat intendat, quod ſit circulus, ſeu figura plana, cujus circumferentia paribus à medio radiis attingitur: tum ideam circuli effinget, quæ omnibus circulis aptari poterit, eaque ſpecies appellatur, quæ ſcilicet de multis individuis dicitur, ut homo de Socrate & Platone: circulus de hoc vel illo circulo. Atque hanc ideam magis ac magis communem poſſum efficere, ſi ea detraxero, quibus determinatur: ut ſi rectarum à centro ad circumferentem lineam æqualitatem non exigam: dummodo hæc figura quæcumque ſit, curva linea

terminetur: tum enim idea figuræ cujuſdam curvilineæ futura eſt, quæ & circulo, & aliis figuris ſpecie diverſis conveniet, & rationem generis obtinebit, quam abſtrahendo magis communem efficiam, ſi nihil aliud in ea, quam figuræ rationem, quod ſcilicet ex omni parte terminetur, conſiderem, donec ad ipſam extenſionem, quæ eſt ſupremum genus, quodque patet maximè, pervenerim. Uti in homine, ſi id dumtaxat intueri velim, quod ſit ſenſu præditus, ideam animalis, quæ homini & belluæ communis eſt, & genus vocitatur, mente complectar: & ita abſtrahendo, uſque ad gradum ſubſtantiæ, quæ per ſe exiſtit, & prima eſt omnium attributorum ſedes, conſcendam.

VI. Illud vero perſpicuum, ſpeciem & genus, ut res quaſdam ſpectari, & vocibus ſubſtantivis efferri: ut circulum, albedinem, colorem, hominem, animal. Sed differentia, quæ concipitur, ut primum attributum, quo ſpecies ab alia diſcernitur, voce concreta, ſeu connotativa efferri ſolet: ut rationale de homine, ſenſitivum de animali. Hæ vero differentiæ duplici funguntur munere: nam primo ſpeciem conſtituunt, & tantum patent, quantum ſpecies ipſæ: tum genus ipſum dividunt. Sic rationale hominem, ut primum illius attributum conſtituit, & animal in ſpecies dividit. Sic laterum æqualitas triangulum æquilaterum efficit, & ideam trianguli antè communem ad certam ſpeciem determinat. Cætera quidem attributa ſi ab eſſentia profluant, proprietates; ſi extra naturam rei ſint poſita, accidentia dicuntur. Sive ea ſeparari à ſubjecto poſſint, ut juſtitia ab homine: ſeu ea quidem ſint indivulſa, ut nigredo, quæ ab Æthiope divelli nequit. Negari tamen poteſt accidens, quodcunque illud ſit, illæſa manente ſubjecti natura. Itaque ſpecies totam rei eſſentiam includit, genus vero partem eſſentiæ magis communem. Utraque idea vocibus ſubſtantivis, ut dictum eſt, exprimitur. Nam quod genus vel ſpecies dicitur, aut res eſt aliqua, aut tanquam res concipitur, ut homo, circulus, quadratum, calor, frigus. At differentiæ, proprii, & accidentis ideæ non res ipſas per ſe, ſed cum ſuis attributis, ſeu res ut modificatas exhibent, ut rationale, æquilaterum, docile, juſtum. Ex quibus colligitur, ideas univerſales abſtractione quadam, ſeu præciſione effici, cum detrahuntur ea, quæ ideam determinat; & quæ in ſcholis adeò celebrantur univerſalia, nihil eſſe, quàm diverſos cogitandi modos, quibus res eadem aliter, atque aliter percipitur.

VII. Nec dubium eſt, quin Peripatetici hunc percipiendi modum, qui menti noſtræ maximè eſt familiaris, potiſſimum ſequantur. Eadem tamen in his recipiendis, quæ de Geometris dicta eſt, cautio vide-

videtur adhibenda: ne ſcilicet, quod ſæpe uſu venit, non tam de rebus, ut ſunt in ſeipſis, quam ut à nobis percipiuntur, decernamus; quæ nullo modo ſunt diſcreta ſeparemus, quæque diviſa ſunt, confundamus. Atque ut mens quodammodo eſt abſtracta à corpore, ſic res omnes ſuo modulo metitur, quæque fluxa ſunt, putat eſſe conſtantia. Hinc naturam ipſam ita abſtrahit, dum ad materiam quandam informem, quæ ſit pura potentia omni actu deſtituta, pervenerit: quam ſi eſſe in rerum natura ab omni forma diſtinctam credimus, in hoc fortè labimur, quod de rebus, ut à nobis concipiuntur, non ut ſunt in ſe ipſis ſtatuamus. Atque ut eſſet ejuſmodi materia, quæ, ut nonnullis videtur, nihil eſt quàm corpus ipſum ut extenſum, ſeu abſtracta quædam, & generica corporis ratio: tamen nihil aut parum afferret ad res ipſas cognoſcendas utilitatis. Cum tamen ex aqua triticum, ex tritico panem, ex pane carnem fieri videamus: negare non poſſumus, communem eſſe quandam corporum materiam, ex qua quæque gignuntur & formantur. Sic mens ſecare corpora non deſinit, donec ad quaſdam atomos omnino inſectiles devenerit: quæ ut ita ſint, tamen ad uſum vitæ, aut promovendas ſcientias, & novis augendas inventis pene videntur inutiles.

VIII. Quamobrem ſi quid in unaquaque Secta boni occurrit, ſi quid ad rationem informandam ſit utile, id erit excerpendum. Nec Democriti, vel Epicuri philoſophandi genus ſimplex, & obvium, præſertim cum prima rerum initia quæruntur, eſt contemnendum. Nec Platonicorum ſublimitas abjicienda, cum univerſi ordinem, formam, partium connexionem, artem ipſam explicant, qua mundus regitur. Nec Geometrarum ſubtilitas repudianda, cum motuum, quibus natura conſtat, leges & progreſſus perſequuntur; hi quippè altius in naturæ adyta videntur penetrare. Nec demum Peripateticorum communes notiones, & abſtractæ ſunt omnino rejiciendæ: nam rationem ipſam expoliunt, & exercent, diſſerendi artem, & facultatem juvant. Ac ſi fortè eadem philoſophandi ratio ſcientiarum inventioni, aut veritatis inquiſitioni minus utilis videatur: ſuum tamen habet uſum in iis artibus, quæ magis ſunt populares, quæque in hominum opinione, & ſermone verſantur. Nam diſputationes alit, & ſermones ornat. Cavendum itaque, ut diximus, ne ſimplex ille Democrito, & Epicuro uſitatus percipiendi modus intellectum frangat & dejiciat: aut contra Platonicorum ſublimitas in rerum compoſitione & ordine utilis non in ſimplicitate principiorum contemplandis, mentem velut reſolvat, & quaſi attonitam teneat; aut ne fallaces rerum ſimilitudines nobis imponant. Ne lineares

Geometrarum probationes vim omnem mentis ad ſe trahant, & nimia ſubtilitate nos ad res civiles, & communis vitæ officia minus idoneos efficiant. Neve in rebus omnibus demonſtrationes expectemus, aut neglectis experimentis abſtractiones Geometricas ubique conſectemur. Poſtremo danda eſt opera, ne Metaphyſicæ abſtractiones, quibus Peripatetici indulgent, longius quàm par ſit, nos à rebus ipſis abducant. Nam ut res oculis cernimus, cum radij ab eodem objecti puncto prodeuntes ad eumdem locum in oculi fundo confluunt; ſecus confuſa tantum viſio futura eſt, ſic mens non ita procul à rebus per abſtractiones eſt removenda, ut diſtinctæ rerum imagines coire non poſſint. In rebus ipſis, & experimentis quandoque hærendum: nec omnia mentis agitationi, quæ plerumque ſterilis eſt, aut argumentorum vertigini ſunt tribuenda. Nam communes illæ, & abſtractæ notiones, ſpecioſæ quidem nobis videntur: Sed nihil ſæpè procreant, quàm vanas contentiones. Adeò ut Bacone teſte nón ſolùm aſſertio maneat aſſertio, ſed quæſtio maneat quæſtio, & per diſputationes non ſolvatur, ſed figatur.

IX. Perceptiones quoque noſtræ varias ſubeunt diviſiones ex vocibus, quibus deſignantur: quas quidem perſequi longum eſſet, & moleſtum: præcipuas tantum attingemus. Ac primum, ut vox ipſa, quæ ideæ ſignum eſt, quæque terminus in ſcholis vocitatur, vel eſt incomplexa, ut circulus, triangulum; vel complexa, ut triangulum æquilaterum, vir juſtus: ſic perceptio, ſive idea, aut ſimplex eſt, aut ex variis ideis, tanquam ex partibus compoſita. Atque ut ſimplex perceptio pluribus interdum vocabulis exprimitur, ut cum pentagonum figuram quinque lineis terminatam voco: ſic interdum uſu venit, ut perceptio, vel idea compoſita, una tantum voce ſignetur: ut rotundum, aut prudens dicimus. Cujus generis ſunt voces omnes connotativæ, vel adjectivæ, quæ ut ſint ſoni quidam ſimplices, ideam tamen complexam quodammodo deſignant. Vox enim illa, rotundum, duo quædam intellectu ſuo comprehendit, & rem, quæcunque ſit illa, quæ rotunda eſt, quam vox ipſa primariò, & directè; licet confusè ſignificat; tum formam, ſeu modum, qui rotunditas nominatur, quam vox indirectè quidem & ſecundariò, ſed diſtinctè tamen & clarè deſignat.

X. Vox etiam aut rei ſingularis, ut Socrates, aut communis ideam ſignificat, ut homo: illa dicitur propria, hæc appellativa. Vox communis eſt univoca, cum de multis æquali ratione dicitur, ut circulus de omnibus circulis: cum ſcilicet in ſono vocis, & idea, quam vox ſignificat, plura conveniunt. Sed ubi vox eadem eſt, ideæ

vero

verò planè diverſæ, æquivoca dicitur. Analoga inter utramque ambigit. Nam idea, vel ratio vocis, quæ multis convenit, partim eadem eſt, partim diverſa: de una quidem re præcipua quadam ratione, de aliis poſterius dicitur, & quatenus ad id, quod eſt magis principale ſignificatum, referuntur. Sic ſanum, ut vulgari exemplo utar, de homine, aut animali prius dicitur, quam de aëre, aut cibo, qui ſanitatem tuentur: aut de urina, vel pulſu, qui indices ſunt ſanitatis, quæ homini, ut ſubjecto ineſt. Sed de his, quæ vulgata ſunt, & omnibus obvia, jam plus ſatis diximus.

CAPUT SEPTIMUM.

Qui ſint præcipui perceptionum defectus.

I. JAm quæ ſint perceptionum vitia, quò iis tandem modò mederi liceat, paulò diligentius exequamur. Et quidem errores penè omnes, & falſa judicia, quæ per omnem vitæ rationem, & diſciplinas fuſa nobis illudunt, ex rebus malè perceptis oriuntur. Cum enim primæ notiones, aut ideæ confuſæ ſunt, & obſcuræ, non diſtinctæ, nec benè à rebus ipſis abſtractæ, aut deciſæ, primæ illius velut digeſtionis error ad reliquas manat latius: nec ulla mentis functio ritè perficitur, quæ in ſua origine vitiatur. Idearum autem confuſio, ut plurimum hinc naſcitur, quod res ipſas inconſideratè, non, ut par eſt, intento animo, nec defixis velut oculis intueamur. Sive id ex inertia quadam, & incuria, ſive ex prava conſuetudine: ſive ea ſit mentis noſtræ indoles, ut progredi ſemper, & tranſcurrere geſtiat, non in rebus ipſis hærere, & diutiùs immorari. Et tamen pleraque ſunt ejuſmodi, ut intento duntaxat animo opus ſit, quò clarè & diſtinctè percipiantur. Idque potiſſimum uſu venit in functionibus mentis, libertate, & aliis, quorum ſumus ipſi conſcii, quæ ſcilicet in nobis ipſis experimur, quæque omninò ex attentione noſtra, & proprio pendent teſtimonio.

II. Quamobrem id vitii in mente noſtra hæret, quod non, ut par eſt, progredi, ſed evolare amat, aut res ipſas leviter & curſim attingere. Atque illi inſunt alia quoque vitia, quæ niſi caveantur, magnam in notionibus, aut ideis pariunt confuſionem. Primum enim ſe ipſam, ut normam, & menſuram rerum omnium intuetur: adeò

adeò ut perceptiones ſuas non rebus, ut æquum eſt, aptet: ſed res ipſas ſuis notionibus accommodet. Hinc ſpeculum quidem eſt, ſed quod ſæpe objecta aliter quàm ea ſint, exhibet: Idola ſua, ut pulchrè Verulamius, vel aſcititia, vel innata rebus admiſcet, quas percipit. Atque ut pauca de ingenitis attingamus. Majorem ſæpe ordinem, aut æqualitatem, quam quæ rebus ineſt, ex naturæ ſuæ conditione mens humana comminiſcitur. Sic ignem in lunæ concavo fingit, ut quaternarium elementorum numerum tueatur, & cuique elemento duas tribuit qualitates, quarum una ſit intenſior, altera remiſſior, ut quam amat proportionem, in omnibus offendat. Placet illi cæleſtia per circulos moveri, & æquabili motu, quod ea figura ſit omnium perfectiſſima. Atque ut phœnomenis cum hac hypotheſi conveniat, ſexcenta comminiſcimur, quæ non tam ex cœleſtium rerum contemplatione, quàm ex humanæ mentis ubertate profluunt, quæque Aſtronomiam omnium penè ſcientiarum difficillimam ingenerant. Nam operoſiſſimæ ſunt illæ mentis agitationes rebus ipſis deſtitutæ. Cumque liceat unicuique ſuum velut ſyſtema fingere, in immenſum res abit, dum alii aliorum partus extinguere, & ſuos tollere moliuntur. Nec ulla ferè major pernicies ſcientiis accidit, quàm illa quidvis fingendi licentia. Magna plerumque ingenia in his rebus difficillimis, & nullius penè uſus conſumuntur. Cum multa neſcire magna ſit pars ſapientiæ. Nihil quidem eſt, quod eos, qui eruditi videri volunt, magis ridiculos & abjectos efficiat, quàm quod circa inania & ſterilia occupati, de rebus nullius momenti digladientur. Nam vulgus eos omnes errare putat, qui nunquam inter ſe conveniunt. Nec convenire ij poſſunt, quandiu quæſtionum minutiis ſe totos dedunt; ac plus ingenij ſui commentis, aut meditationibus tribuunt, quàm experientiæ ipſi, & obſervationibus ritè perpenſis: qui denique ſpreto naturæ tyrocinio, & velut Alphabeti literis, in continua mentis agitatione verſantur, & quaſi genios ſuos ſollicitant, ut fundant oracula, & quodammodo vaticinentur. Quin meditationes ſuas licet acerrimas præjudiciis corrumpunt. Nam & conceptus ſuos, tanquam proprios fœtus amant, & fovent: Atque intellectus, ut dictum eſt, in iis, quæ ſemel placuerunt, ultrò acquieſcit.

III. Magna quoque in ideis hinc oritur confuſio, quod mens humana ſe velut regulam & ſpeculum univerſi intueri ſoleat, ac tantum in rebus eſſe putet, quantum eſt in ipſa cogitatione. Hinc fit, ut omnia ad formam eorum, quæ jam novit, omninò revocet, maximè ſi inter ea ſit aliqua ſimilitudo: tum enim fingit in omnibus penè ea eſſe ſimilia.

Sit

Sic non in brutis modò, ſed etiam in plantis formam quandam ineſſe putat à materia ſecretam, uti mens ipſa eſt à corpore diſtincta: cum ejuſmodi formæ, ut multis videtur, præter animam rationalem, ſint ficititiæ; nec quicquam eſſe, aut concipi poſſunt præter partium contextum, motum & figuram. Verùm hac de re non meum interpono judicium, & longè mihi probabilius videtur eſſe quiddam in brutis præter partium texturam, quod vitæ & ſenſus principium ſit. Jam id quoque manat latius, & ad ſenſus, vel affectus noſtros hic error pertinet. Nam & calorem, & ſaporem, & odorem eſſe ejuſmodi in corporibus, ut à nobis percipiuntur, vocum ipſa ambiguitate, & idearum confuſione decepti arbitrantur. Sic rem quæ guſtu percipitur, & nos ipſos ſapere dicimus, quaſi eadem eſſet actio rei ſapidæ, & guſtus. Sed de vocum confuſione poſtea. Plerique alienos mores ad ſuos referunt, & ſi quid ab eorum veſtitu, aut victu abhorret, id ridiculum putant. Qui ſimplex eſt, aut aſtutus, in aliis ſimilem quoque ineſſe aut ſimplicitatem, aut caliditatem falsò ſibi perſuadet. Uno verbo res ferè omnes, non ut in ſe ipſis, ſed ut in nobis inſunt, æſtimare, & metiri ſolemus.

IV. Quæ imaginationem implent & maximè feriunt, eadem plerumque intellectum movent vehementius, qui ad eorum præſcriptum reliqua percipit. Hinc evenit, ut mixta corpora ex congreſſu elementorum prodire opinio invaluerit, eaque non aliter, quàm in pharmacopoliis ex varia compoſitione corporum alia ſubinde effici cernimus. Nam quod homo facit, idem & eodem modo à natura fieri falſò ſibi perſuadet. Cum tantam in rebus varietatem mens conſpiceret, quantam ulla elementorum permixtio efficere vix poſſet, ad formas quaſdam ſpecificas, quæ ex fœcundo materiæ ſinu eruerentur, & occultas qualitates, ut ad aſylum quoddam ſe recepit. Cum tamen & qualitatum, quas primas vocant, & occultarum cognitio non multum habeat utilitatis: ac medici quas vocant ſecundas qualitates, ut vires adſtringentes, attenuantes, & diſcutientes majore cum fructu perſequantur.

V. Verum hinc quoque alia in perceptionibus confuſio ineſt; quod mens noſtra ob ingenitam mobilitatem ſiſtere nuſquam poſſit, ſed ulterius ſemper progredi velit. Sic continuum in infinitum diviſibile ſibi fingit, adeò ut granum arenulæ plures habeat partes, quàm totum univerſum capere poſſit arenæ granula: quod mihi ſemper incredibile viſum fuit. Sed ea eſt mentis natura, ut extenſionem per ſe, tanquam rem ab extenſo corpore abſtractam, ut lineas citra latitudinem, aut ſuperficies ſine profunditate ulla ſibi exhibeat.

In quo quidem non errat, niſi ejuſmodi lineas credat eſſe in corpore, & per lineares probationes, ſeu demonſtrationes Geometricas, id ſibi perſuadeat, partes corporum eſſe in infinitum ſectiles. Atque in eo omnis omnino error eſt, quod mens abſtracta percepione non contenta, quæ in ſe ipſa intuetur, rebus ipſis tribuere ſoleat. Cum Dei attributa ſeorſum concipiuntur, multi tandem eo deveniunt, ut hæc attributa non cogitatione tantum, ſed re ipſa quodammodo, cum inter ſe, tum ab eſſentia divina diſtingui exiſtiment. Quid, quod plerique cum æternitatem ipſam nulla mentis agitatione concipere poſſint, errore ſacrilego æternitatem Dei negant; quaſi mens humana, quæ finita eſt, anguſta & tenebris obducta, rem infinitam poſſit comprehendere? Sed illud abſurdum maximè, quod Deo, hoc eſt, ſummo rerum opifici detrahant æternitatem, ut in materiam, aut corpus eam transferant; quaſi recta ratio enti ſummè perfecto tam excellens attributum non debeat potius concedere, quàm rei tam ignobili, qualis eſt communis rerum materies, quæ in ſeipſa nullam habet ſuæ exiſtentiæ cauſam, quæque ne moveri quidem ex ſe ipſa poteſt, nedum in tot partes tam apte conformari. Quamobrem illa mentis noſtræ irrequieta motio, & volubilitas eſt interim coërcenda, ne ſemper inquirendo vagetur. Cum ad primas & univerſales cauſas ventum eſt, ibi ſiſtendum. Hinc fruſtra divinæ voluntatis, quæ omnium eſt cauſa, aliam quærimus cauſam.

VI. Atque hæc ſunt præcipua perceptionum vitia, quæ ex communi humanæ mentis conditione profluunt. Sunt alia quidem plurima, quæ ex uniuſcujuſque natura, temperamento, moribus, conſuetudine, præjudiciis oriuntur, quæque jam ſuperius attigimus. Nunc ad ea, quæ ex idearum natura, aut variis percipiendi modis ducuntur, aut vocibus, quibus ideæ junctæ ſunt & copulatæ, veniendum.

VII. Ac primum hic animi morbus patet latiùs, conſuetudine, & Philoſophorum decretis roboratus, quòd quæ pura intellectione conſequi tantum poteſt, quæque nullum habere poſſunt in cerebro veſtigium, ea tamen imaginari velit, & tanquam res corporeas effingere; cum ea non magis vi imaginatrice percipere, quàm ſonos videre, aut colores audire queat. Nec aliunde Ethnicorum errores fluxere, quàm quod Dei ipſius ideâ, ut entis undequaque perfecti, quam animis habemus informatam, aut penitus obductâ, aut omninò neglectâ, idolum quoddam illius loco ſibi exhibuerint, quod ſupremo cultu dignum judicarunt. Quare ex ideis, quæ ſimul eſſe non poſſunt, magna confuſione copulatis, monſtrum quoddam

dam animi effectum eſt, ex quo tot errorum portenta prodierunt. Et quidem homo ex innocentiæ ſtatu excidit, quod Deo ſimilior, quàm par eſſet, fieri voluerit; ſed in res corporeas delapſus, jam & Deum, ut ſibi ſimilem fingit, & res intelligibiles, ut corporearum formis involutas ſibi exhibet.

VIII. Eſt alius quoque animi morbus huic, de quo modo diximus, affinis, cum ſcilicet rerum maximè disjunctarum attributa confundit. Hinc quæ menti conveniunt, ſæpe corporibus: & viciſſim, quæ ad corpus pertinent, menti tribuimus: cum tamen mentis, & corporis attributa inter ſe tam diſtent, quam quæ maxime; nec intellectio, judicium, voluntas, quicquam habeant cum extenſione, figura, ſitu partium, & aliis corporum affectionibus commune. Nihilo tamen minus tam arctè mens noſtra cum corpore conjungitur, & ab infantia uſque tantam cum rebus corporeis conſuetudinem, & velut neceſſitudinem habuimus, ut vix aliud quiddam eſſe quàm corpora arbitremur. Ac Philoſophi, qui præter cæteros ſapere ſe putant, ut Epicurei, animum, ut auram tenuiſſimam, aut ventum, aut ignem puriſſimum ſibi exhibent. Quin & illius functiones vocibus à rebus corporeis translatis deſignamus. Quod res apprehendat, quod diſcurrat, quod in gaudio ſe dilatet, in triſtitia contrahatur. Sed quod mirabilius videri poſſit, quæ mentis ſunt propria, hæc in corpora ipſa transferimus. Atque hæc idearum confuſio omnem penè Philoſophiam perturbat. Sic naturæ voce abutimur, quaſi cujuſdam mentis, quæ & ſuos ſibi præſtituat fines, & quæ ſibi cognata ſunt, & amica ſectetur, quæ infenſa fugiat, & averſetur. Nihil uſitatius in ſcholis, quàm naturam horrere vacuum. Quod tamen cum nihil ſit, tantum rebus corporeis terrorem non poteſt incutere: aut quod omni eſt cognitione deſtitutum, quî poteſt quicquam metuere? Et quidem jam recentiorum experimentis confectum fuit & probatum, quæ vulgo in vacui metum referuntur, ea penè omnia ex incumbentis aëris pondere proficiſci. Ac fortè ex uſu foret, quæ rerum inclinationi aut propenſioni cuidam tribuuntur, ad certas & apertiores cauſas revocare. Sed eæ magis in occulto ſunt. Hinc gravia ad centrum terræ ferri innata quadam propenſione dicuntur: quæ fortaſſis aliundè impelluntur. Verùm cum ea, quæ impellit cauſa, adhuc abdita ſit, nec ſatis evoluta; confuſa illa, aut ponderis, aut appetitus idea adhuc in pleriſque obtinet. Sic dicimus ferrum à magnete trahi: & tamen nulla res immota poteſt aliam ad ſe trahere: quæque aliam ad ſe rapit, cum eadem nexu aliquo devincta ſit & colligata neceſſe eſt.

Nam quæ tractiones apud nos dici ſolent, eæ ſunt cum impulſione quadam conjunctæ. In eodem cenſu haberi poſſunt omnes amicitiæ, & inimicitiæ, quæ in rerum natura finguntur, & magnas plerumque quæſtiones reſolvunt. Nam contrarietas omnis & amicitia, aut ſympathia ex motuum diverſitate, vel ſimilitudine oriuntur: quæque ad antiperiſtaſim referuntur, cauſas habent plerumque apertas, & obvias. Nec credibile eſt ignem velut excandeſcere, aut vires ſuas occurſu contrarii colligere. Omnino in hoc labimur, quod rebus, quæ cognitionis ſunt expertes, eoſdem iræ, odii, voluptatis, & doloris motus tribuimus, qui ad res vitæ & ſenſus compotes pertinent: quod magnam in ideis noſtris confuſionem affert, & rectam philoſophandi rationem penitus labefactat. Quotus enim quiſque Philoſophus, aut Medicus ad hæc inania, & ingenii humani ludibria non ſe recipit, cum occultioribus effectis cauſæ ſunt aptandæ? Natura, inquiunt, vult, quod ſibi infectum eſt, amoliri; unumquodque medicamentum electione quadam, quod ſibi eſt familiare, allicit: natura ad criſim, ut ad pugnam ſe præparat, inſenſam morbi materiem vult ſubigere, aut foras eliminare; victa quaſi deſperat, & velut haſtas abjicit. Et certè nihil eſt in nobis, quod velit aut eligat, aut quicquam appetat, cujus non ſimus conſcii: nos verò nihil horum volumus, ac ne id quidem ſcimus, qua ratione hi motus perficiantur. Suas quidem habent leges, & certa ratione ab Authore naturæ conſtitutas, quas naturæ nomine licet appellare. Eſt enim, ut Platonicis videtur, natura ars Dei in materia: ſed res ipſæ corporeæ omni voluntate, aut odio, aut amore vacant.

IX. Ideæ quoque malè à rebus abſtractæ, nec ſatis definitæ & circumſcriptæ, magnam in perceptionibus noſtris confuſionem pariunt. Et quidem aut ſpecies infimæ, aut ſuprema genera, aut notiones maximè univerſales minus fallunt. Sed ſæpè evenit, ut mens ad notiones illas communiſſimas raptim tranſvolet, non per gradus, uti par eſt, incedat. Nam fixum quiddam, & immobile quandoque affectat, circa quod volvi poſſit. Quamobrem à ſingularibus ducit initium, tum ad notiones minus determinatas progreditur. Quod ubi paulatim fit, & ex ordine, res benè procedit. Cum ſcilicet velut partes illius ideæ, quæ ad illius comprehenſionem pertinent, examinat, quidve habeat cum rebus maximè cognatis commune, in quo ab iis diſſideat, ſeorſum expendit.

X. Cum ex. gr. nummum aureum videt, & naturam auri vult intueri, detractis omnibus quæ hoc aurum efficiunt, ſingulare quiddam, & individuum: primum id eſſe durum, ductile, ſeu malleo duci

poſſe, & extendi, ignis calore fundi, & alia ſi quæ ſunt ejuſmodi, explorat: quæ quidem habet cum aliis metallis communia. Flavo colore tingitur: eodem colore infici alia metalla poſſunt. Igne fuſum non avolat: ſed ne argentum quidem. Reliqua vincit pondere, hoc ipſi proprium eſt. In aqua forti non diſſolvitur: in hoc ab argento diſſidet. Omnes illæ affectiones nulli rei, quàm auro conveniunt: diſtinctam adeò auri notionem, vel ideam efformant. Sed quo genere proximo contineatur, difficile explicatu futurum eſt. Habet enim quiddam cum argento commune, quod purum ſit & fixum, aut vim ignis ſpernat: excoctum non habeat in ſcorias, aut vitrum, ut imperfecta quæque metalla. Quare ut jam ſupra diximus, vix umquam licet rerum concretarum formas, aut differentias animo conſequi; ac longè præſtabilius eſt, formas ſimplices perſequi, ut quid pondus, fixitatem, colorem, ductilitatem efficiat, quam notiones rerum malè terminatas, & confuſas abſtrahendo effingere. Id enim omnem in ſcientiis progreſſum remoratur, quod ad generalia quædam quæ magis menti blandiuntur, ocius, quam par ſit, properemus.

XI. Itaque abſtractio illa, quam in ſcholis formalem vocant, qua ſcilicet attributa rei ſeorſum ſpectantur, plus utilitatis habet, quam univerſalis & in vulgari Philoſophia multum uſitata. Prior quidem, quæ idea in ſuo intellectu comprehendit, perſequitur, ut in auro pondus, colorem, fixitatem; poſterior ideas detrahit, quæ rem determinant, & velut anguſtiorem efficiunt: illa ad inveniendum aptior, hæc ad docendum. Nam artes ipſæ & communes notiones uſu & experimentis, non abſtractionibus aut præciſionibus mentis repertæ ſunt.

Ut varias uſus meditando extunderet artes
Paulatim.

XII. Sed in rebus phyſicis abſtractiones ut plurimum nihil quàm confuſionem ingenerant. Exemplo ſit notio ipſius animæ, quam vaga eſt, & incerta? Nam & plantis & beſtiis & homini animas tribuimus; quæ vero ſit natura his omnibus communis, vix divinare poſſumus. Eſt quiddam in nobis, quo nutrimur & creſcimus: an vero res eadem ſit quæ percipit, quæque nutritionem perficit, multi ambigunt. Notionem vero illam animæ communem, & abſtractam quis mihi evolvet? Quod enim à Platonicis anima finitur numerus ſeipſum movens, id quidem faciunt magis ſubtiliter, quam dilucidè. Liceat illis Deum unitatis, rerum formas numerorum voce deſignare: ſed qua tandem ratione evincent, plantam magis quàm flammam ex ſeipſa moveri? Quid, an dilucidior animæ definitio, quam affert Ari-

Digitized by Google

ſtoteles, futura eſt? Actus primus corporis organici poteſtate vitam habentis. Primum quidem illud meritò quis fortè reprehenderit, quod loco generis vocem adeò communem, & abſtractam uſurpet: ut ſi lucem, actum corporis lucidi definiat aliquis, non me doctiorem is efficiet. Deinde quid ſibi vult per corpus organicum? an corpus jam anima ut forma inſtructum? an ſubſtantiam generali corporis gradu determinatam? an materiem ipſam, quæ animæ ſubſternitur? Ne id quidem inter Peripateticos convenit: ſed ſuis ſe aculeis compungunt, & longas texunt diſputationes, ut definitionem, quæ perſpicua eſſe debuit, explicent.

XIII. Poſtremo vitæ ipſius non minus quàm animæ notio obſcura eſt, & malè abſtracta. Hinc ſexcentæ quæſtiones ex illa confuſione naſcuntur. An mineralia uti plantæ vivant? unde vitam, aut animam hauriant, quæ ex putredine naſcuntur? Ea tamen facilè explicari poſſe multi arbitrantur, ſi ratio animæ in hoc ſit conſtituta, quod cogitare poſſit, aut percipere, aut intelligere. Sic enim nulla res præter hominem anima donabitur; & muſcæ hiberno tempore extinctæ, ut iis videtur, veris calore reviviſcunt, ferè ut oleum frigore denſatum, calore liqueſcit. Verum utcumque ea res ſit, explicatu quidem arduum eſt, quid plantæ alicujus animæ aut vitæ cum humana commune ſit, & in quo ratio illa vitæ communis, ut vulgo concipitur, poſita ſit. Quod enim Platonici vitam, primum & conſtantem animæ motum definiunt, ſcio quidem & fontem, qui continenter fluit, & accenſum carbonem vivum appellari: ſed voces illæ ſunt metaphoricæ, non propriæ. Vitalis actus hominis eſt intelligere aut velle; quid ſimile eſt in plantis? cur motus ille igni ut plan-
2.p.q.90. tæ non tribuitur? Quod Alexander Alenſis vitam eſſe actum ſubſtan-
memb.2. tialem ab anima diſtinctum, nulla ſpecie concluſum, nulli ſubjecto mancipatum decernit; rem ut mihi videtur, adeò non expedit, ut magis involvat. Vitam ab eſſentia & exiſtentia animæ, quantum volet, is diſcriminet. Tres actus ſubſtantiales in anima diſtinguat, formæ, exiſtentiæ, & vitæ, quæ omnium motionum principium eſt. Hæc ſanè id quod volumus, efficiet, abſtractas illas, & vagas notiones nihil aliud quàm tenebras menti offundere. Per me liceat tamen Alenſi animam ut lucem aliquam vegetam, & ſemper mobilem concipere, quæ vitam ex ſe inſtar cujuſdam luminis fundat: adeò ut vita ex anima in corpus, ut ſubſtantialis vigor jugiter fluat, id vegetet & foveat. Sit actus ſubſtantialis, ſit item motio quædam, atque ut loquitur *Ficinus, eſſentialem formæ poſſideat firmitatem, & efficaciam motionis: ſit actus ſine accidente, & motio ſine tranſitu.* Hæc atque alia dici ſolent à Platonicis ſatis magnificè: quàm vere autem, vel dilucidè, alii viderint.

dici

XIV. Nec minorem in perceptionibus confuſionem parit vocum ambiguitas. Cum enim ideæ ſint ita certis addictæ vocibus, ut ſæpè ad verba ipſa magis, quàm ad res, aut perceptiones intendamus animum, plerumque evenit, ut verba, quæ imperitum vulgus impoſuit, imperfectas admodum notiones ingenerent. Vulgus quippè confuſâ tantum rerum, non accuratâ cognitione perfunditur, nec intimas rerum differentias perſequitur. Atque ut res ipſas cogitationibus noſtris ſubjicimus, ſic cognitiones verbis quodammodò addicimus: cum tamen voces ſint inſtitutæ, quo animi perceptiones deſignent, ut cogitationes noſtræ rebus ipſis ſervire debent, & eas exhibere. Sed contra plerumque evenit: nam communi quodam errore abrepti voces credimus à Majoribus rectè impoſitas, quæque omninò diverſa ſunt, quod eodem ſignentur nomine, confuſa quadam notione involvimus. Hine verborum pugnæ, & contentiones ex homonymia ſeu æquivocatione vocum, quæ per definitiones nominum non omni ex parte caveri poſſunt. Nam hæ definitiones aliis conſtant vocibus, quæ magna ex parte nondum ſatis ſunt explicatæ.

XV. Interdum evenit, ut verbis nullæ res ſubjiciantur. Sic fortunæ nomen rem nullam ſignificat. Ac ſæpius contingit, ut voces ſint notionum, quæ perperam ſunt abſtractæ, nec benè terminatæ, ſigna, ut de vita, & anima diximus. In quo cenſu forſitan ſunt actiones penè omnes animæ corporique communes, ut fames, ſitis, dolor, & aliæ affectiones, quas confusâ tantum cognitione percipimus. Doloris ex. gr ſenſus clarus eſt: ſed an corporis, vel animi, vel utriuſque ſit affectio: an in ea parte, quâ nos dolere credimus, an potius in cerebro ipſo inſit, valdè obſcurum eſt. Sic qualitates penè omnes ſenſibiles, ut lux, color, gravitas, confusâ admodum perceptione involvuntur. Neque enim color magis eſt in nube, in quâ Irim cernere nobis videmur, quàm dolor in gladio. Communes corporum affectiones, extenſio, figura, ſitus, motus diſtinctè magis, & clarè percipiuntur. Species quoque infimæ, ut circulus, homo, aurum non confuſis, ſed diſtinctis vocibus magnâ ex parte efferuntur. Sed ubi aut rerum qualitates, aut actiones corporum, ut generationem, & alterationem explicare volumus, tum magnâ vocum ambiguitate deludimur, ac ſæpè in contrarios errores abripimur: nam aut formas ſubſtantiales fingimus, quas intellectu vix conſequi poſſumus? aut omnia ſenſuum judicio ſubjicimus, & nihil rem mutatam eſſe credimus, cum ſenſus nullam deprehendit in re ipſa mutationem. Cum tamen ſenſus noſtri longè obtuſiores ſint, quàm ut naturæ progreſſum, & vim aſſequi valeant. Vulgus imperitum ſenſibus omnia metitur:

ubi

Digitized by Google

ubi à ſenſu deſtituitur, nihil ibi eſſe putat: nec concipere poteſt, ut hoc exemplo utar, fluidi corporis partes inſenſibiles in perpetuo verſari motu, quod motus ille oculorum aciem fugiat. Quin & plerique Philoſophi, qui mentem ſuam, non res ipſas in conſilium adhibent, quique non experimentis, ſed argumentorum vertigine aguntur, motum illum partium inſenſibilium, ut commentitium rejiciunt, cujus loco qualitatem quandam à rebus humidis diſtinctam fingunt, qua res ipſæ nequeunt in ſe conſiſtere, aut ſuis terminis contineri. Hinc vox maximè confuſa ex malè abſtracta notione orta eſt. Nam humidum quidam eſſe volunt, quod madefacit; ſicque aër humidus non erit. Alii, quod ſuis terminis non continetur, ſed alienis: ſic flamma erit humida: nec glacies hoc nomine donanda eſt. Aliis placet humidum id eſſe, quod calore liquatum fluit: ſic glacies quidem, imò & vitrum humidum futurum eſt.

XVI. Infinitæ ſunt hujus generis voces, non ſolùm à vulgo, ſed & ab iis, qui certas diſciplinas profitentur, uſurpatæ, quæ ex notionibus perperam abſtractis ortæ magnam confuſionem progenerant. Sic apud Chymicos ſalis nomen quam varium, quam ambiguum eſt? Non ſolùm enim ſal marinus, qui condiendis cibis adhiberi ſolet, hac voce donatur: ſed etiam corpora quæque foſſilia, aut factitia, quæ in aqua exſolvuntur, ut vitriolum, alumen, nitrum, ſeu ſalpetræ, ſal gemmæ aut foſſilis, quin & acria quædam corpora, quæ ex cineribus per lixivia, ſeu aquæ calentis affuſionem eliciuntur, quæ & Alcali voce Arabica dicunt, ſeu fixa ſint, ut ea, de quibus diximus, ſeu volatilia, ut quæ ex urina, oſſibus, partibus animalium ignis calore extrahuntur, ſales appellari ſolent. Nec minor in voce Mercurii, aut ſpiritus eſt homonymia: nam argentum vivum, & liquores quoſdam è corporibus extillatos, qui & ſpiritus dicuntur, hoc nomine inſigniunt: ſeu acidi ſint, & penetrantes, ut ſpiritus vitrioli; ſeu inflammabiles, ut ſpiritus vini. Sic voce ſulphuris non ſolùm corpus illud foſſile, & fætidum omnibus notum, ſed etiam olea, quæ ex plantis per diſtillationem exeunt, confuſa admodum voce deſignantur. Quin & ipſius terræ nomen valdè ambiguum eſt. Nam & varia ſunt terrarum genera: quodque in cineribus, ſale per lixivium extracto remanet, Chimici terram damnatam aut caput mortuum, quaſi nullius eſſet uſus, appellant.

CAPUT

CAPUT OCTAVUM.

Quæ remedia tam multiplici confuſioni adhiberi poſſint.

I. JAm qua ratione tot animi morbis mederi poſſimus, paulò diligentius intueamur. Nam permagni cum ad judicium excolendum, tum ad rationem omnem vitæ intereſt, ut claras & diſtinctas rerum ideas, non confuſas, & obſcuras habeamus. At primum nihil æquè notiones noſtras, aut perceptiones conturbat, quàm illa, de qua diximus, evagatio animi, aut inconſiderantia: quodque huic adhiberi debet remedium, attentio, conſuli quidem, aut præcipi poteſt, non dari. Quantumvis attentionem concilies, quod res, quæ proponitur, ſit magni momenti, quod nova, quod mentem magna voluptate compleat, quod in ea exploranda plerique ſint errore lapſi: tanta eſt in multorum ingenijs velut mobilitas quædam, & levitas, ut res tranſilire malint, quàm ſeriò perpendere. Idque potiſſimum evenit in rerum intellectualium conſideratione, ad quas vix animum intendimus, rebus corporeis penitus addicti. Quod tamen proponitur, ſi breviter, & non per ambages, ſi dilucidè, ſi ea methodo tradatur, ut ingenio nullam vim inferat, nec rapiat invitum, attentionem conciliare poterit. In exotericis, aut dialecticis ſermonibus, ubi exquiſitis rationibus non eſt locus, cum plerique audientium ſint imperiti, aut variis cogitationibus occupati, tam intenta cogitatio non exigi ſolet; nec tam quod verum, quàm id quod veriſimile, aut credibile eſt, in iis exquiritur. Siquidem Dialecticus de rebus ſæpè obvijs verboſius diſſerit, & ad oſtentationem totus ferè componitur. Atque hæc docendi ratio potiſſimum apud Græcos obtinuit, ſive ii vagarentur per civitates, ut ſapientiam ſuam venditarent, quos & Sophiſtas per contemptum dixere; ſeu fixas haberent ſedes, & ſcholas aperirent, ut qui ſectas ex ſuis nominibus fecerunt. Omnes enim eam ſapientiam coluere, quæ, ut videtur Verulamio, puerilis quodammodo eſt, & ad garriendum prompta, operum ſterilis, profeſſoria, affectata, in diſputationes effuſa, non ad veritatis inquiſitionem comparata. Hæc tamen penè ſola ad nos uſque manavit, quod ad vitæ uſum, & vulgi captum ſit magis accommodata. Cum Leucippi, Democriti, Parmenidis, qui ſcholas non aperuère, & veritatem majore cum ſilentio coluerunt, ſcripta tractu temporis extincta omninò fuerint: tempore, inquit idem Author,

Digitized by Google

tanquam fluvio leviora & magis inflata ad nos devehente, graviora, & ſolida demergente. Atque hæc tamen ratio dialectica, quæ politicis & moralibus, quàm Phyſicis ſcientiis utilior videtur, minorem, ut diximus, attentionem exigit, quàm analytica, vel acroamatica, aut quocumque alio donetur nomine. Simplicior hæc, & ſeverior docendæ veritatis via, quæ vocibus utitur propriis, non figuratis; ad veritatem nititur, non ad oſtentationem: Errores denique non tam contentionibus, quàm accenſa veritatis luce disjicit. Hæc utique à Mathematicis penè ſolis trita eſt, & calcata. Sunt enim rebus acuti, non oratione magnifici. Nec quicquam eſſe putem, quod attentionem firmiorem efficiat, & mentis evagationem coërceat magis, quàm Matheſeos ſtudium. Nam ſi paululum cogitatio aberret, demonſtratio de integro facienda eſt: quod cum per ſe moleſtum ſit, magis intenta evadit cogitatio; paulatim fit uſus, & animus attentiór. Sed habent hoc vitii eæ diſciplinæ, quod nos à rebus civilibus abhorrentes, & alienos plerumque efficiant. Nam ad ſe ipſas nos plus ſatis trahunt. Quamobrem adoleſcentum ingenia acuere poſſunt, & exercere: ſed nihil neceſſe eſt, ut in ijs ſtudiis conſeneſcant, ac ratio habenda eſt ætatis & ingenii, quodque vitæ genus maxime amplecti velint, intuendum. In pueris & adoleſcentibus ſenſus, memoria, vis imaginatrix vigent. Itaque id temporis in linguis ediſcendis, in Mathematicis quoque utiliter impenditur: maturiorem ætatem Moralis, Logica etiam fortaſſe, & Phyſica poſtulant. Exploranda quoque ingenii vis, & eò ducenda, quo naturæ impetu fertur. Non enim omnes ad omnes diſciplinas idonei ſunt, aut nati. Nec quicquam præcepta valent, niſi adjuvante natura. Ac fruſtra de attentione excitanda quicquam præcipimus, ſi ingenium ſit præceps inſtabile, arrogans, neque in ullius rei contemplatione immoretur. Quin & intentio animi ipſa voluntate, quæ cogi non poteſt, conſtat.

II. Id etiam quod moneamus, non indignum videtur, quod ſilentium, ſeceſſus, & undique liber animus plurimum attentionem adjuvent. Nec in plura mens diſtrahi debet: non enim ſe bona fide, ut loquitur Fabius, in multa ſimul intendere animus totum poteſt. Ne id quidem erit inutile, ad rem, quæ cognoſcenda proponitur (ſi ſit corporea) plures ſi fieri poteſt, ſenſus adhibere. Sic plantæ melius, & attentius dignoſcuntur, ſi & viſu, & guſtu, & odoratu explorentur. Non diſſimili modo, quæ ex idolis cum adventitiis, tum innatis, quæque ex rebus male abſtractis oritur confuſio, adhibita mentis attentione fugari poteſt. Id unum addimus, mentem humanam

nam non ſibi ſoli permitti oportere; primas illius notiones, quas ſibi relicta efformavit, velut ad incudem eſſe revocandas & novo examini ſubjiciendas; nec multum denique mentis agitationi fidere debemus. Non enim aut ingeniorum multitudo, aut conſenſus, aut acumen quicquam promovent, niſi quibusdam velut machinis adjuventur. Quemadmodum, ut exemplo Baconis utar, ſi obeliſcus ingens eſſet in alium locum transferendus, fruſtra homines id nudis manibus efficere conarentur, quantumvis numerum augerent, aut validiores eligerent, aut arte Athletica uterentur: ſed idoneas machinas & inſtrumenta adhibere oporteret. Sic mens non ſola Dialectica vulgari, ut Athletica quadam arte inſtructa, ſed experimentis, & velut idoneis inſtrumentis adjuta rerum diſtinctas concipit imagines. Senſuum perceptiones experimentis firmandæ, ab his ad mentis ideas via eſt munienda; nec mens ſibi uni permittenda: ita ut inſtar araneæ totum opus ex ſe ordiatur, & pertexat. Neque ea in congerendis experimentis, ceu formica, tota verſetur: à rebus ipſis non longius quidem, quàm par ſit, abducatur; nec tamen ita ſe ad ſingularia deprimat, ut ad ea, quæ ſunt diviniora, non interdum aſſurgat. Sed rerum ideas & exemplaria, ut à Creatore ſunt impreſſa, contempletur, eaque ceu apis quædam materiam ex rebus ipſis, ut ex floribus decerpat, eamdem vi congenita digerat, & in mellis naturam convertat. In ſumma mens caveat ſibi ab iis, quibus maximè capitur, aut delectatur: ſeu illa tumida ſint, & inflata, aut ſublimia, quæ vim imaginatricem implere ſolent, & imagines rerum minus diſtinctas efficere; ſeu acuta magis ſint & ſubtilia: nam ſe puram, & æquam præſtare debet, non inſtar ſpeculi Magici diſtortas rerum imagines reddere.

Male verum examinat omnis
Corruptus Judex.

CAPUT NONUM.

De definitione & diviſione.

I. Cum maxima, quæ in ideis noſtris eſt confuſio, ex vocum ambiguitate ducatur; ea quidem adhibita vocis diſtinctione, aut definitione tolli poteſt. Præcipua quippè inſtrumenta, quibus ideæ, aut mentis perceptiones formantur & perficiuntur, ſunt diviſio, & definitio. Utraque vel nominis eſt, vel rei,

Digitized by Google

Ubi in voce quædam eſt homonymia, ſeu æquivocatio, ea primum eſt diſtinguenda, aut certè definitione explicanda. Ut ſi quis plantas vivere contenderit, quid vitæ nomine intelligat, prius explanet neceſſe eſt. Sic ubi de vacuo quis diſputat, videndum eſt, an vacui nomine cum vulgo intelligat locum eo corpore, quo vas repleri ſolet, an ſpatium omni omninò corpore deſtitutum. Nam & dolium vino vacuum dicimus, tametſi aëre plenum eſt. Quamobrem nihil æquè controverſias minuit, & apertas efficit mentis notiones, quàm vocum, ubi eſt aliqua ambiguitas, expoſitio, quæ nominis definitio ſolet appellari, quamve præter cæteros Mathemathici adhibent. Et quidem cum nulla eſt inter res, quæ eadem voce deſignantur, ſimilitudo, perraro accidit, ut homonymia nos in errorem inducat. Nemo enim Taurum montem, cum tauro animali, aut ſigno, quod in cœlo eſt, confuderit. Sed quæ ex hominum errore nata eſt homonymia, ea nos fallit maximè. Quod in vitæ, animæ, ſenſus, & aliarum rerum appellatione contigit. Ea quippe vocabula à majoribus rectè impoſita credimus, confuſas, an claras in nobis deſignent notiones non admodum ſolliciti. Hinc tot verborum pugnæ, & tumultuantium Philoſophorum certamina. Nec aliud huic vitio, quod latiſſimè fuſum eſt, remedium occurrit, quàm ſi ante omnia vocem ipſam definiamus, aut certè quid per eam à nobis intelligatur, planum faciamus. Non quod voces uſu receptas mutare, aut novas fingere neceſſe ſit: nam quiſque debet eſſe

In verbis etiam tenuis, cautuſque ſerendis.

Ac fictio nominis Græcis inter maximas habita virtutes, vix nobis permittitur. Quid tamen cujuſque vocis appellatione quiſque intelligat, explicare poteſt, imò & debet, ſi vocabuli ambiguitas incertum intellectum facit. Hinc ſi quis neget calorem igni ineſſe, quid caloris voce ſibi velit, antè erit explicandum, ſi ſenſum, quem ignis efficit, aut qualitatem huic conſimilem intelligat, rectè igni calorem detrahit: tametſi hujus motionis, aut impreſſionis cauſa, quæ talem ſenſum procreat, in igne viget. Sic rectè animam plantis ademerit, ſi animæ nomine non aliud intelligat, quàm id, quod ſentit, aut percipit, aut cogitat.

II. Verum non ita his vocum definitionibus abutendum, ut à receptis & uſu firmatis ſine cauſa recedamus. Cum enim vox certam ideam deſignat, vix poteſt ad alias transferri. Unde nec definitiones à Mathematicis uſurpatæ, niſi ſi quæ fortè minus ſunt dilucidæ, erunt omninò convellendæ. Vim quandam menti inferimus, cum voci ideam communi ſaltem eruditorum conſenſione alligatam detrahimus. Sed neque ea quæ per ſe ſunt aperta & dilucida, ſunt

de

definitionibus evolvenda. Sic ens, res, tempus, vel duratio, vel cogitatio, idea, extenſio, ordo, numerus, & alia id genus benè multa per ſe notiſſima definitionibus ſæpè obſcurantur.

III. Definitiones nominum rectè ut principia quædam à Mathematicis conſtituuntur: nam ex hominis pendet arbitrio, ut certa voce certam quoque ideam deſignet. Neque id in contentionem venire poteſt. Placet Arithmeticis numerum, quem ſola metitur unitas, numerum primum vocitare, ut quinarium; ſi vero numerus aliquis minor eum metiatur, compoſitum vocant, qualis eſt novenarius, quem ternarius ter repetitus efficit, aut metitur. Cum id antè quis admonuerit, nemo poteſt hoc in controverſiam revocare, aut moleſtè ferre, numerum primum, aut compoſitum ſic eſſe definitum. Nam omninò iis licuit talis numeri ideam ea voce deſignare. Imo id utile fuit, cum ad brevitatem, tum ad perſpicuitatem demonſtrationum; ne cum hujuſmodi numerus ſæpè occurreret, turba inanium verborum tædium, & obſcuritatem afferret. Quocirca nominis definitio aut brevitatis, aut vitandæ obſcuritatis, vel etiam erroris fugiendi cauſa utiliter abhibetur.

IV. Ac ne illud quidem omittendum, verba plerumque plus ſignificare, quàm eloquantur; adeò ut vox interdum non unam, ſed plures ſimul ideas una conjunctas deſignet. Nam præter ideam, cui potiſſimùm vox illigatur, alias quoque velut pediſſequas in animo excitat. Quod & in propriis, & in figuratis dictionibus uſu venit. Sic verba obſcæna non nudis nominibus enuntiantur. Imò quæ nihil habent deformitatis, ſed mala conſuetudine in obſcænum intellectum ſunt detorta, vitari quoque debent; quatenus inquit Fabius, verba honeſta moribus perdidimus. Plerumque evenit, ut cum duæ voces eùmdem habeant intellectum, diverſas tamen in animis audientium imagines excitent. Sic alia vis eſt in propriis, alia in vocibus figuratis, quæ animi indicant motus, & præter rem ipſam, quam potiſſimum exprimunt, multas excitant imagines. Hinc translata & figurata vocabula ſæpè intellectum adjuvant, res velut oculis mentis ſubjiciunt, & quomodò affectus ſit, qui loquitur, exprimunt. Unde & permovendis animis, & ſignandis rebus, ac ſub oculos ponendis inſerviunt. Cujus generis eſt illud pervulgatum Ciceronis in Catilinam. *Quouſque tandem abutère, Catilina patientia noſtra? &, patère tua conſilia non ſentis?* Id multò altius animum ſubit, quàm ſi diceretur, Diu abuteris patientia noſtra, & patent tua conſilia. Et quidem cum docere volumus, non affectus concitare, proprias, & ſimplices voces adhibemus, quæ dum planæ ſint, apertæ, & rebus exponen-

Digitized by Google

ponendis aptæ, non humiles & infra rerum dignitatem, non ſordidæ, non obſcuræ, & ab uſu remotæ; quid amplius requiratur non video. Ac plerumque optima quæque ſunt magis obvia, non accerſita; ſimplicibus, & ab ipſa veritate profectis ſimilia. At figuratæ voces, quæ movendis affectibus ſunt aptatæ, ad Oratores magis quam ad Philoſophos pertinent. Hæ quippe plures ſecum ideas ſimul imprimunt, quibus animus impellitur, nec ſui potens manet, tot velut machinis concuſſus. Sic viva vox, ut dicitur, plus afficit. Nam excitat qui dicit, ſpiritu ipſo, vultu, oculis, actione denique, & in dicente vivunt omnia, & moventur: adeo ut vox ad intellectum, non rei imaginem, ſed rem ipſam perferre videatur. Non enim vox quæque ideam in mente nudam & incomitatam, ſed multis ſimul inſtructam relinquit. In lectione certius eſt judicium: nam & libera eſt, & mentis aſſenſum impetrat, non extorquet: Ideas quoque magis diſtinctas, nec tanto famulitio, aut aliarum imaginum turba impeditas in animo procreat.

V. Alia quidem eſt ratio definitionis, quæ rem explicat, quæque non propter verbi ambiguitatem, ſed ut diſtinctam magis, & claram rei perceptionem efficiat, adhibetur. Hæc quippe velut partes præcipuas ideæ, quam ſuo intellectu complectitur, breviter, & dilucide explicat. Quare nec principii loco ſumi poteſt: cum in controverſiam ſæpius vocetur: neque arbitratu cujuſque conſtitui debet; cum ex hominis voluntate non pendeat, ut idea quævis hæc vel illa comprehendat attributa. Hinc merito Oratores breves illas & conciſas à Philoſophis uſurpatas definitiones adhibere nolunt, quod facile ex eorum velut manibus excutiantur. Iis adeo uti periculoſum cenſent; ne, inquit Antonius apud Tullium, ſi uno verbo ſit erratum, tota cauſa cecidiſſe videamur. Ac definitione plerumque uti ſolent, ſed non ſubtili & ad morem Dialecticorum formata, quæ conſtrictum in vinculis ſuis, ut loquitur Fabius, habent eum, qui reſponſurus eſt; ſed latiore varioque tractu rem definiunt: ita ut res proponatur, non verba periclitentur.

VI. Ac neſcio an non ſæpe multo utilius eſſet, expoſitis rei proprietatibus, latius oratione ducta, rei cujuſque naturam explicare, quam brevi complexu verborum eam comprehendere. Scio quidem optimam finiendi rationem eſſe, quæ brevis eſt, quæ clara, quæ genere proximo conſtat & differentia. Sic enim liquet, in quo res cum maxime cognatis conveniat; in quo ab iis diſcernatur: tumque definitio plena eſt, non diminuta; tantum patet, quantum res definita. Et genus quidem proximum ſuperiores gradus aut genera, vel attributa

buta complectitur, Quod autem artis eſt maximè, oſtendere in quo res ab iis, quæ magis ſunt affines, diſcrepet, hoc differentia ſpecifica efficit, quæ rei eſt intima, ex qua reliquæ proprietates ducuntur, quæ demum eſſentiam rei aut naturam exhibet.

VI. Hæc ſanè non negaverim, ſi fieri poſſint, eſſe facienda. Sed rarò evenit, ut genus rei proximum, & differentia ſpecifica nobis nota ſint, & explorata. Hinc conſultius foret præciſa illa comprehenſione non uti, quæ plerumque falſa eſt, ambigua, non plena. Definitiones in ſcholis uſitatas perpende, perpaucas offendes, quæ rem non magis obſcurent, quàm illuminent. Ne illa quidem vulgata hominis definitio his fortè vitiis caret. Cum enim finitur animal rationale: mihi ſanè notius eſt quid ſit homo, quàm quid animal. Hoc utique definitur, quod vita & ſenſu eſt præditum. Sed quid ſit vita, quid ſenſus, obſcurum admodum eſt; nec quid homini cum brutis ſit commune, ſatis eſt explicatum. An in belluis ſit quædam perceptio, an forma ſeu anima à corpore diſcreta, quæ vitæ principium ſit, valdè ambigitur. Deinde homo magis cum Angelis convenit, quàm cum brutis. Ac mens ipſa, quæ eſt præcipua hominis pars, naturali forſitan lumine notior eſt, quàm corpus: cum mihi nihil ſit notius, quàm me intelligere. Quod ſi errore, aut conſuetudine, aut ineuntis ætatis præjudiciis ad ea, quæ ſunt corporea, nos abjicimus, hunc errorem à Philoſophis correctum, non auctum oportuit. Hi quidem potius ad res à materia ſecretas & intellectu præditas, cum quibus homo magis convenit, quàm ad corporeas attendere debuerunt. Nec minus ambiguum eſt, quid per rationale intelligant. An id ipſum quod cogitat? At fortè non omnis perceptio brutis eſt deneganda. An cognitio dianoëtica, vel diſcurſiva? Sed ea videtur quædam noſtræ cognitionis imperfectio; & quo rem melius intelligimus, minus ratiocinamur: ac demum ne brutis quidem, ut multis videtur, imperfectum quoddam ratiocinium deeſt. Quid ergo, an illa pervagata hominis definitio adeò eſt plana, certa, inexpugnabilis, ut in exemplum aliarum afferri debeat? Sed ut vera ſit, habet ſanè homo quiddam ſibi proprium, quod definitione explicandum fuit, nempè quod ex rebus diverſiſſimis conſtet, mente ſcilicet, & corpore. Hinc forte hominis definitio à nonnullis uſurpata accuratior futura eſſet; quamvis genere & differentia non conſtet. Homo eſt res ex mente, & corpore organico compoſita. Neque enim homo eſt quiddam ſimplex & unius generis, ſed ex diverſiſſimis coaleſcit.

VII. Et quidem optimæ ſunt definitiones, quæ genere proximo, & differentia ſpecifica continentur, ac brevi verborum complexu effe-

efferuntur. Sed in abſtractis notionibus eæ frequentius occurrunt, & majorem in iis habent utilitatem. Verùm ubi ad res naturales ventum eſt, tum ſæpè nos deſtituunt. Unde & commodius per congeriem attributorum, aut proprietatum explicantur. Ut ſi quis magnetem velit definire, quod illius genus proximum, quam ſpecificam differentiam afferet? Atque omninò neceſſe eſt, ut plura ſimul attributa congerat. Ut ſi dixerit, corpus eſſe ex ferro & lapide compoſitum, quod libero ſitu conſtitutum ad mundi cardines aut polos dirigitur, alium magnetem, aut ferrum ad ſe rapit: & ferrum ſibi admotum utraque vi imbuit, tum eâ, per quàm ad polos mundi convertitur, tum alterâ, qua trahit ad ſe ferrum. Deinde alia, ſi volet, magnetis attributa explicabit, quibus ejus natura fiet apertior, quàm ſi genus quoddam proximum, aut differentiam excogitaret.

VIII. Diviſionis idem eſt uſus, qui definitionis, quò ſcilicet rem magis diſtinctè percipiamus: quæ cum uno velut conſpectu perſpici non poſſit, per partes cognoſcenda proponitur. Nam univerſa rei cognitio, eadem eſt admodum imperfecta & obſcura. Hinc Tullius diviſione adjuvari definitionem tradit. Neque enim genus rei proximum, ac differentiam, ſeu primum & proprium illius attributum aliter quàm dividendo conſequimur. Ac diviſionem à partitione differre nos admonet: Quod hæc ſit totius in partes, illa generis in formas, vel ſpecies. Cum corpus humanum in partes integrantes, ut vocant, caput, truncum, & artus tribuitur, tum ea dicitur partitio, totius ſcilicet, aut rei ſingularis in partes. Sed numeri in parem & imparem; lineæ in rectam & curvam, aut univerſalis in inferiora, ſeu partes, ut loquuntur, ſubjectivas diviſio appellatur. Ut ſi dixeris tres eſſe ſpecies rerum publicarum, quæ populi, quæ paucorum, quæ unius poteſtate reguntur. Ad partitionem referri poteſt totius in partes eſſentiales diſtributio, ut hominis in corpus & animum. Alia quoque eſt diviſio ſubjecti in attributa: ut corporum quædam lucem emittunt, ut ſtellæ: alia reflectunt, ut terra, planetæ, & opaca quæque corpora: nonnulli tranſmittunt, ut aër, & aqua, & quæ dicuntur diaphana. Alia denique eſt accidentis, ſeu attributi in ſubjecta diſtributio: ut bona ſunt vel corporis, vel animi.

IX. In his omnibus cavendum, ut rem diviſam ipſa æquet diviſio: ne quid in ea deſit, ne quid ſuperſit, uti jam de definitione dictum fuit. In quo quidem peccari admodùm ſolet. Multa enim ſic inter ſe opponuntur, ut interjecto medio ſecernantur. Sic inter extrema vitia virtutes ſunt conſtitutæ.

Non

Non ego avarum,
Cum veto te fieri, vappam jubeo ac nebulonem.

Sic inter doctum, & ignarum, ſapientem & inſanum eſt modus quidam aut eruditionis, aut ſapientiæ aut probitatis.

Virtus eſt vitium fugere, & ſapientia prima
Stultitiâ caruiſſe.

X. Quare cum cura intuendum eſt genus, quod dividitur, ne partem illius omittamus: deinde membra diviſionis, quàm fieri poteſt, maximè inter ſe diſtent: ut linea vel eſt recta vel curva. Unum etiam altero concludi non debet. Sed præcipua laus diviſionis eſt perſpicuitas. Nam ut pulchrè Fabius, quid turpius quàm id eſſe obſcurum ipſum, quod in eum ſolum adhibetur uſum, ne ſint cætera obſcura? Quare diviſio opportunè adhibita efficit, ut clariora ſint, quæ dicuntur, rebus velut ex turba extractis, & in conſpectu poſitis. Quod ſi fieri poſſit, ex intima rei natura, non ex iis, quæ accidunt, erit repetenda diviſio. Sic res vel ſubſtantia melius in corpoream & intellectualem, quàm in viſibilem, & inviſibilem diſtribuitur. Præterquam enim, quod ex vocabulis poſitivis, rei, quæ dividitur, attributa melius intelliguntur, quàm ex negativis: quod res ſit viſibilis aut inviſibilis, id ei extrarium eſt; ac multa ſunt corpora, quæ non videntur aut ſentiuntur. Cum itaque res, quæ dividitur, eſt poſitiva, primas illius ſpecies poſitivis quoque verbis efferre optimum fuerit: dummodò verborum penuria, aut mentis infirmitas non obſit. Cum inter partes dividentes oppoſitio eſt contradictoria vel privativa, tutior eſt diviſio, nec metuendum, ne minus ſit adæquata; ut cum dicimus, numerum eſſe parem vel imparem. Cum ea eſt oppoſitio, quæ contraria dicitur, qualis eſt inter ea, quæ maximè inter ſe diſtant, tum ea majorem perceptionibus noſtris lucem affert. Sic prima diviſio rerum in corporeas & intelligentes, magis perſpicua multis videtur, quàm ſi res in corporeas & immateriales tribuantur; in corpora & ſpiritus (nam voces ſpiritus & animæ valdè ambiguæ ſunt & confuſæ:) vel demum in res intelligibiles & imaginabiles. Nam & corpora intelligimus, & multa ex iis, ne imaginari quidem poſſumus, ut figuram 1000. lateribus, vel angulis comprehenſam. Sed plerique, ut obſervat Claubergius, infantiæ errore occœcati exiſtimant, res corporeas, aut ſenſibiles eſſe veriores, aut ſaltem facilius percipi, quàm quæ à ſenſibus ſunt remotæ: illas adeò verbis poſitivis, has negativis efferunt.

CAPUT DECIMUM.

De perceptionum ordine.

I. SEquitur ut quo ordine perceptiones noſtras diſponi oporteat, breviter aperteque dicamus. Neque enim ſatis eſt multas rerum notiones, aut imagines congerere, niſi eæ certa ratione digerantur. Ac diviſio quidem niſi ſit cum ordine conjuncta, mentem potius confundit, quàm juvat. Neque mihi ea docendi ratio placet, aut methodus, quæ tota definitionibus & diviſionibus continetur. Ac ſi audiendus hac in re eſt Verulamius, nihil augmento ſcientiarum æquè obſuit, atque eorum ſtudium præpoſterum, qui ſcientias in certam methodum redigere, aut ſummulas definitionum & diviſionum congeſtu efficere voluere. Nam ut adoleſcentum corpora, ubi ſunt membris abſoluta, & lineamentis efformata, vix creſcunt, ſic ſcientia quæque methodo circumſcripta, expoliri quidem, non augeri poteſt. Speciem enim habet perfectæ & abſolutæ diſciplinæ, eaque omnia, quæ ad ſubjectam materiam pertinent, complecti videtur. Ac pleraque ita ſunt perſpicua, ut definitionibus obſcurentur. Sic motum omnes intelligunt, cum nihil ſit quàm corporis è loco in locum translatio, ſed definitio quam adhibent, interpretatione eget. *Actus entis in potentia, quatenus eſt in potentia.* Scio corpus, antequam moveatur, eſſe in potentia ad motum: & cum actu movetur, adhuc remanere in potentia ad terminum motus. Sed quid neceſſe eſt rem planam per ſe, & omnibus notam tot verbis involvere? Nam ut optimè P. Cabæus, actus & potentiæ vocibus paſſim abutitur Ariſtoteles, atque his ut fatali gladio omnes penè difficultatum nodos reſolvit. Sic temporis nomine rem eandem omnes intelligunt: nempe durationem cujuſque rei, quæ ab ipſa non diſtinguitur, quæque vulgari definitione multo ſit obſcurior: *tempus*, inquiunt, *eſt numerus motus ſecundum prius & poſterius*: hoc eſt, ſecundum partes, quæ ſibi mutuò ſuccedunt. Quid enim, an rerum quietem non metitur tempus?

II. Eadem eſt diviſionis ratio, quæ parcè, & cum res exigit, eſt adhibenda. Res ita minutim conciſæ frangunt ingenii aciem. Supervacua enim eſt eorum diligentia, qui ſubtilius & copioſius, quàm par ſit, dividunt: Nec tam membra faciunt, quam fruſta: qui cum mille fecerint particulas, in eamdem incidunt obſcuritatem, contra quam

partitio

partitio inventa eſt. Nam ut definitio claram, ſic diviſio diſtinctam efficere debet perceptionem. At ſi hæc ſola adhibeantur inſtrumenta, ad ſummum quod res exiſtant, non quæ ſint earum cauſæ docebimur. Cumque uni perceptioni efformandæ incumbimus, judicium cum ſimplex, tum dianoeticum deſerimus. Mentem denique noſtram actio multiplex, ut corpus varius motus delectat: unde acervus ille definitionum & diviſionum, nec mentis indoli conſentaneus eſt, nec doctiores nos efficit: languorem duntaxat & tædium affert, vim ingenii obtundit & coarctat, ſcientiarum augmenta remoratur. Hæc imprimis utilia ſunt, cum certo ordine inter ſe devinciuntur, & connexio ipſa non accerſita eſt, & contorta. Sic partitio ſeu diſpoſitio, quæ, ut Fabius definit, eſt rei in partes diſcretas ordo, & recta quædam collocatio prioribus ſequentia annectens, multum lucis rebus afferre ſolet. Sed quæ priori loco, quæ poſteriori ſint cognoſcendæ, uſus ipſe aut experientia docet: ut rerum, quas geſtare volumus, pondera humeri, aut manus ſentiunt.

III. In univerſum tamen, quæ præter cœteros præcipit Claubergius, non ſunt omninò contemnenda: ſimplicia magis compoſitis, propinqua remotioribus, pauca multis prius eſſe cognoſcenda. Rerum, quæ naſcuntur, naturam magis perſpectam habebimus, ſi ab earum ortu capiamus exordium. Sic Harveus pulli generationem, & incrementa pulcrè explicat, dum quæ partes ex ovo, cui Gallina incubat, ſingulis diebus efformentur, dilucidè oſtendit. Sic plantam longè accuratius cognoſcimus, cum ejus initium, progreſſum, ſummam contemplamur. Atque eam cum germinat, creſcit, in flores effunditur, ſemina, aut fructus procreat, diligenter intuemur. Eadem eſt in omnibus, quæ fiunt, & naſcuntur ratio.

IV. In rebus jam procreatis hic videtur eſſe humanæ mentis progreſſus. Primum res ſingulares intuetur, tum ad magis univerſales conſcendit: unde ab effectis ad cauſas progreditur: quæ eſt analytica methodus, rerum inventioni ſerviens. Sed doctrinæ methodus, quæ compoſitionis, aut ſynthetica dicitur, primum genera tradit magis communia, tum ad propiora, quæque non tam latè fuſa ſunt, ad ſpecies tandem & individua deſcendit. Sic mens ſeipſam, & ſuas functiones ſi velit attendere, clarè & diſtinctè primum ſeipſam cognoſcit, tum ſui opificis confuſa quadam notione perfunditur. Novit enim ſe ſui cauſam eſſe non poſſe. Sed ubi primæ cauſæ dotes & attributa jam evolvit, tum à cauſa omnium prima ad alios effectus diſtinctè cognoſcendos regreditur. Ab ineunte ætate hanc vel illam arborem dignoſcimus, tum arboris ideam efforma-

 mus:

mus: tandem ex generis cognitione ad ſpecies arborum varias deſcendimus. Sic denique totum in partes, tum has rurſus in minutiores tribuimus, dum ventum fuerit ad ultimas. Nam rectus percipiendi ordo à paucis ad multa progreditur.

V. Verùm hic magna exoritur quæſtio, quam omninò intactam relinquere non poſſumus, quid ſit illud, quod ab intellectu primùm cognoſcitur? an communiſſima entis ratio, an Deus, an res ſingulares, & corporeæ, an mens ipſa, quæ percipit. Communior eſt Scoti, & Gregorij Ariminenſis ſententia, qua ſingularia ab intellectu primò cognoſci ſtatuunt, quod phantaſmata res individuas potiſſimum repræſentent: neque enim, inquiunt, aliud è phantaſmate poteſt exculpi, quàm id, quod continet. Quin & univerſalium cognitio ex ſingularium notitia colligitur.

VI. Verùm hæc opinio à Thomiſtis omninò rejicitur. Quocunque enim modo cognitio noſtra perficiatur: ſive ut videtur Ariſtoteli, mens phantaſmata omnibus accidentibus, quibus ea coarctantur, exuat; ſive habeat ſpecies ingenitas, aut ideas ſibi præſentes contempletur. Quod primò ſub illius obtutum venit, videtur eſſe univerſale quiddam, & indeterminatum. Nam ut ſenſus circa ſingularia, & concreta, ita intellectus circa res abſtractas, & univerſales occupatur: facultas eſt ſpiritalis, non materiæ immerſa. Igitur exiſtimare par eſt mentis objectum eſſe à materia expurgatum. Unaquæque enim vis, & facultas objectum ſibi accommodatum, & conſonum exigit. Addit S. Thomas, quod res primò confuſè, & generali quadam notione involutas percipimus, nec ſtatim perfectam, aut diſtinctam conſequimur ſcientiam. Non igitur ſpecies infimas intellectus ſtatim contuetur: ſed priùs gradus generales, & indeterminatos tum ſpecies ipſas comprehendit. Nihil quippè è potentia ad perfectiſſimum actum repentè evolat: ſed gradus intermedios prius decurrat neceſſe eſt. Quod itaque primum ſub mentis conſpectum cadit, eſt ipſius entis quædam generalis notio, ex qua gradatim ad ultimam uſque rei differentiam progreditur. Quin etiam, ſi rem acriori animo perpenderis, ipſius exiſtentiæ, vel entis notionem ita ad mentem pertinere comperies, ut hanc ſtatim omnibus, quæ perſpicit, impertiatur. Eſt quippè ut communiſſima, ita ſimpliciſſima entis perceptio. Nihil citra illam concipitur. Imò exiſtimat Digbæus ſolam exiſtentiæ intelligentiam eſſe abſolutam: reliquas notiones, quas tanquam ramos entis notioni inſerimus, nihil eſſe quàm relationes quaſdam, quæ ex rebus inter ſe collatis emergunt. Quid enim caloris nomine intelligimus, niſi effectus quoſdam, qui ab

igne in alia corpora derivantur ? unde albedinis notio, niſi ex quadam viſus noſtri immutatione. Idem eſto de reliquis qualitatibus, quæ ſenſus feriunt, judicium. Nec quicquam in quantitate præter certum partium ordinem comprehendimus; adeò ut ratio ſit vis quædam, quæ rem unam cum alia confert, ac tota ferè in iſta comparatione poſita ſit. Hinc ratio quaſi quædam proportio dicta eſt. Diverſæ porrò notiones de re eadem effinguntur, quatenus eam cum multis aliis componimus. Hinc diverſis res quæque ſignatur nominibus: ſed omnes illi reſpectus ex eadem exiſtentiæ, aut entis notione ſcaturiunt. Illa enim fundamenti loco præmunitur. Quocirca quæ percipimus, nullas in mente patiuntur anguſtias, nec conditionem mutant ſuam, neque ad altiorem gradum evehuntur. Iis quippè communem duntaxat exiſtentiam, ſaltem poſſibilem animus adjungit, cujus acceſſu nihil mutantur. Neque enim cum ideæ circuli exiſtentia acceſſerit, illa propriam circuli naturam exuet. Imò nihil clarè, & diſtinctè intelligimus, niſi idem aut exiſtat, aut certè poſſit exiſtere. Nam ſi quæ à nobis contradictio, aut repugnantia percipitur, ea non in rebus ipſis, ſed in mente ineſt, quæ ideas ſibi adverſas connectit: tum verò nihil clarè animo comprehendit. Sic montem ſine valle intellectu non conſequimur. Quod igitur mens primo & neceſſario percipit, exiſtentia. Jam verò res propè innumerabiles inſunt menti citra ullam confuſionem, quod non aliter animum ſubierint, quàm per varios & multiplices reſpectus. Quare neceſſe eſt, ut ſuam quæque conſervent naturam: ſecus quomodo inter ſe conferri & comparari poterunt?

VI. Quod ſi homo in naturæ integritate permanſiſſet, nihil prius, nihil diſtinctius, quàm ſui creatoris exiſtentiam percipere potuiſſet. Cum enim mens humana ad imaginem Dei fuerit procreata, neceſſe fuit ut Deum, in iſta imagine quodammodò refulgentem conſpiceret. An quædam ſcientiarum initia, & virtutum ſemina homo accepit, Deum verò omnis ſcientiæ fontem, virtutum largitorem, ac finem omnium actionum ignoravit? Quare exiſtentia Dei eſt prima quodammodò animæ notio, quæ licet peccatorum tenebris obſcurior facta ſit, omnem tamen cognitionem videtur præcurrere. Nam ſimplices entis conceptus, ut unius, aut univerſalis boni & indeterminati, divinos gradus, aut attributa maximè exprimunt. At illi prius à nobis, quàm magis compoſiti & determinati gradus percipiuntur. *Neque enim in omnibus bonis, quæ cernuntur, diceremus aliud alio melius, cum vere judicamus, niſi eſſet nobis impreſſa notio ipſius boni, ſecundum quam & probaremus aliquid, & aliud* Aug. l. 8. de Trin. c. 3.

aliud alii præponeremus. Cùm etiam duplex ſit univerſale, unum Logicum, quod cum ordine ad inferiora concipitur: aliud abſolutum, & per ſe ſubſiſtens, quodque participari quidem, determinari vero, & contrahi nullo modo poteſt, ut bonitas, veritas, ſapientia. Hoc utique prius quodammodo in mentem cadit, quam illud univerſale confuſum, quod ex multis ſingularibus colligitur. Nam res quæque in ſe prius abſolutè cognoſcitur, quàm ad alia referatur.

VII. Quæ porro Scotiſtæ in contrarium opponunt, à Platonicis (nam Thomiſtæ ipſi viderint) facilè diluuntur. Cenſentii quidem res ſingulares, & perituras ad ſenſus, univerſales vero, & æternas ad intellectum pertinere. Neque eas ex ſenſibilibus animo comprehendi poſſe: cum formæ ſenſibiles nihil ſunt, quàm umbræ & ſimulachra rerum: ita ut rationes æternæ, & imutabiles, vel ſolæ, vel præter cæteras ab intellectu percipiantur. Nam ſenſus nihil quàm accidentia nuntiant: eſſentiæ autem rerum nuſquam alibi veræ, integræ & ſinceræ, quàm in æternis rationibus fulgent. Multa quidem in hanc ſententiam colligunt, ex quiqus ideas ſeu æternas rationes prima & immediata perceptionum eſſe objecta penè perſuadent. Negant verbum, ſeu notionem, quam effingimus, cum rei alicujus natura à nobis percipitur, eſſe alterius rei, quàm ideæ divinæ imaginem: cum nullum aliud huic imagini exemplar reſpondeat. Non enim naturam univerſalem, quæ in multis individuis ineſt, verbum, aut ſpecies expreſſa repreſentat. Illa quippe figmentum eſt, & intellectus ludibrium: cum nulla natura in multis eadem eſſe poſſit. Sincera porro hominis aut circuli ratio, quæ naturam nulli addictam ſuppoſio exhibet, ſola eſt intelligibilis, nihil habet fictitium: una eſt à multis participabilis, æterna & ſemper eadem. Cumque eam cogitatio noſtra ut formam originalem, & archetypam exprimat, ab eadem formâ quodammodo perficitur. Nec credibile eſt ſenſuum objecta ſubſiſtere, mentem ipſam circa figmenta tantum verſari. Atque hæc eſt Platonicorum de primario mentis objecto ſententia.

VIII. Jam utrum à nobis prius percipiatur ſingulare, an univerſale? Vix ea dirimi quæſtio poteſt, quàm nobis ante conſtiterit, an ſenſuum perceptiones ad mentem ſint omnino referendæ: quod neſcio an unquam dijudicari queat. Quod ſi enim mens videt, audit, tactu percipit, profectò liquet res ſingulares & ſenſibiles primum à mente cognoſci: nam ab ineunte ætate mens ea primum percipit, à quibus corpus afficitur. At ſi eſt aliqua in ſenſu cognitio, qualem eſſe in brutis vulgo creditum eſt: tum ſanè confuſa perceptio à diſtincta & clara ſecerni debet. Ac videtur ſatis probabile communem entis ratio-

Digitized by Google

tionem confuſa ſaltem cognitione primum à mente percipi: ita ut cognitionis ordo ſit ferè ſyntheticus. Non enim trianguli rectilinei ideam habere poſſum diſtinctam, & claram, niſi antè mihi nota ſit figura rectilinea: quæ itidem cognoſci nequit, donec aſcendendo pervenerim ad extenſionem, quæ eſt, primum ut volunt, corporis attributum. Nulla demum ſpecies perſpecta eſſe poteſt, quin gradus ſuperiores, quos complectitur, antè ſint explorati.

IX. Quod ſi analyticum perceptionum, ſeu inventionis ordinem perſequi volumus, tum fortè non aliud prius, quàm ſeipſam, aut ſuas cogitationes, ut ſibi proximas, clarè & diſtinctè percipiet. Cumque ea ſe ſe expenderit attentius, tum facilius ad cauſam ſui effectricem, cujus ideam infixam gerit, facilius conſcendet: ac DEO cognito, ut verace, & veritatis fonte; tum ad res cæteras tutius licebit deſcendere. Ex iis inter ſe collatis, quæ ſit inter eas ſimilitudo, in quibus diſcrepet, experiendo cognoſcet. Hinc communia primum cujusque rei attributa, tum propria excutientur, eo quo jam ſæpius dictum eſt modo. Rebus demum aliqua ex parte perſpectis, jam ad DEI cognitiones magis diſtinctam, & perfectam veniendum erit, & ejus attributa clarius percipienda. Sic oppoſitæ Philoſophorum ſententiæ de ordine cognitionis utcumque poſſunt conciliari.

LIBER SECUNDUS DE JUDICIO SEU DE SECUNDA MENTIS FUNCTIONE.

CAPUT PRIMUM.

Quid ſit judicium, quid propoſitio, & quotuplex.

I. DE primo mentis aſpectu, vel ſimplici apprehenſione tantum: ſequitur judicium, in quo cognitionis noſtræ ſumma conſiſtit. Cùm enim animus de re aliqua firmum & ſtabile tulit judicium, tum ad ſcientiæ culmen perveniſſe ſibi videtur. Sed in quo poſita ſit judicii natura, quæ illius diviſio, quod

Digitized by Google

quod veritatis criterium, quæ veri & falſi nota, paulò uberiùs explicandum.

Cùm itaque mens plures ideas inter ſe comparat, tum affirmat, ubi mutuo illæ ſibi cohærent; negat, cum eas ut ſibi adverſas dividit ac ſeparat. Judicium illud à mente profectum, & verbis elatum, propoſitio dici ſolet: in qua potiſſimum duo ſpectari ſolent: ſubjectum, de quo quid affirmatur, & attributum, ſeu prædicatum, quod de alio dicitur. Ut in illa propoſitione, mens cogitat; mens ſubjecti habet rationem, cui cogitatio tribuitur. Nec magni refert, an tribus, vel pluribus; ut mens eſt cogitans; vel duobus, ut mens cogitat, vel uno duntaxat verbo conſtet propoſitio, ut cogito. Judicii tamen nomine propriè intelligitur actio illa mentis, quæ attributum cum ſubjecto conjungit, quæque per verbum ſubſtantivum, eſt, exprimi ſolet; unde & copula in ſcholis vocitatur, quod extrema propoſitionis devinciat: tametſi hæc copula plerumque reticetur. Nam verba ipſa, attributum cum affirmatione intellectu ſuo comprehendunt: ut ſi dixerim, mens cogitat, eundem planè ſenſum affert, ac ſi dicerem, mens eſt cogitans. Quin etiam aliquando, ut diximus, uno verbo propoſitio continetur, ut exiſto. Hinc ſæpè uſu venit, ut compendio utamur, ac ſubjectum, vel attributum, vel copulam reticeamus: idque potiſſimum accidit in conjunctis propoſitionibus, ubi plures ſimul connectuntur. Ut in triplici hac propoſitione, inſidiator ſuperatus, vi ficta vis, vel potius oppreſſa virtute audacia eſt. Copula ſemel tantum apponitur. Exempla in hanc rem innumera ſuppetunt, ubi vel ſubjectum, vel attributum omittitur.

Regum timendorum in proprios greges,
Reges in ipſos imperium eſt Jovis.

Duæ ſunt propoſitiones, unum attributum, nempè imperium Jovis.

III. Ex quibus planum fit propoſitiones eſſe vel affirmantes, vel negantes; quæ quidem eſt prima, & ſumma earum diviſio, quæ ex ipſa copula deſumitur, vel ab actione mentis, quæ attributum cum ſubjecto aut conjungit, aut ab eo divellit. Sed de hac mox pluribus. Alia eſt diviſio ex parte ſubjecti depromta, quo in univerſalem, & particularem tribuitur. Nam ſubjectum vel eſt communis, ſeu univerſalis terminus, vel ſingularis. Si communis, vel in omni ſua latitudine accipitur, tumque ſignum univerſale habet adjunctum, aut expreſſum, aut certè intellectum. Hæc ſigna ſunt, omne, aut nullum. Subjectum ita acceptum propóſitionem efficit univerſalem, ut omnis circulus eſt figura. Quod ſi terminus communis ſecundùm partem aliquam ſui, eamque vagam, & indeterminatam ſumitur, tum propoſitionem

tionem efficit particularem; ut aliquis homo eſt juſtus. Cum denique ſubjectum eſt terminus ſingularis, propoſitio quoque eſt ſingularis; ſed cum in omni ſua latitudine uſurpetur, eandem vim habet, quam univerſalis. Qualitas propoſitionis ex affirmatione, vel negatione; quantitas ex ſubjecti amplitudine repetitur, ex qua univerſalis dicitur aut particularis.

IV. Illud non omittendum, quod à Viro doctiſſimo fusè explicatum fuit: In propoſitione affirmativa attributum in omni quidem comprehenſione, non in omni latitudine ſua accipi. Ut ſi dixero, omnis circulus eſt figura, quidquid figuræ idea, aut ratio complectitur, id de circulo dicitur. Sed non ſumitur figura in omni ſua latitudine; nam latius patet quàm circulus; neque adeo converti poteſt ſimpliciter illa propoſitio; ita ut omnis figura ſit circulus. Itaque in hac propoſitione attributum per ſubjectum reſtringitur, & tantum patet, quantum ſubjectum ipſum.

V. Alia quidem & diverſa eſt negantis propoſitionis ratio, ut Nullus circulus eſt quadratum. Tum enim attributum ſumitur in omni ſua latitudine: adeò ut nullum quoque quadratum circulus eſſe poſſit, & omnia quadrata de circulo negari debeant. Sed attributum non accipitur ſecundùm omnem ſuæ ideæ comprehenſionem: ita ut omnia quadrati attributa de circulo neganda ſint. Nam circulus & quadratum in figuræ idea, vel notione conveniunt.

VI. Neque illud admonere neceſſe eſt, in propoſitione non ſemper id ſubjecti habere rationem, quod priore loco ponitur. Hoc enim in ſermone interno, ſeu mentis judicio verum eſt: ſed in externa propoſitione ſæpè contrà evenit, & elegantiæ aut varietatis cauſa plerumque attributum priore loco collocatur; ut

Dulce, & decorum eſt pro patria mori.

Ubi palam eſt dulce & decorum eſſe attributa. Sic in eodem carmine:

Raro antecedentem ſceleſtum
Deſeruit pede pœna claudo.

Pœna eſt ſubjectum propoſitionis, licet ultimo loco ponatur. Neque medio ſemper loco copula ipſa reponitur. Ut in illa propoſitione, *Mors ultima linea rerum eſt.*

In iis, quæ complexæ ſunt & compoſitæ, raro ſubjectum, & attributum nativum ſervant ordinem: & interim difficile eſt, unum ab altero ſecernere, idque magis ex verborum intellectu, quàm ex eorum ſerie colligitur.

VII. Quod tamen ſubjectum ſit, aut attributum propoſitionis, non ita difficile erit obſervare, ſi meminerimus id, de quo aliquid

Digitized by Google

affirmatur; quocunque loco poſitum fuerit, ſubjecti habere rationem. Sed an propoſitio ſit univerſalis vel particularis, non eadem facilitate poteſt dijudicari, ubi ſigna ipſa, de quibus diximus, quæ univerſalem, aut particularem efficiunt propoſitionem, nos deſerunt. In quo quidem res, de qua agitur, præcipuè ſpectanda eſt. Nam ut non eadem in omnibus, aut evidentia, aut certitudo exigi debet, ita neque eadem in omni propoſitione latitudo, vel univerſalitas quærenda eſt. Si dixerim, omnes ejuſdem circuli diametri ſunt æquales: hæc propoſitio ita eſt univerſalis, ut nullam patiatur exceptionem. Sed quæ in univerſum de juvenum, v. gr. aut ſenum moribus; de vitiis nationum, aut ſimilibus dicuntur, cum aliqua exceptione accipi debent. Hoc quidem ut plurimùm verum eſt, quod Senex

Quærit, & inventis miſer abſtinet, ac timet uti,
Vel quod res omnes timidè, gelideque miniſtrat,
Dilator, ſpe longus, iners, avidusque futuri:
Difficilis, querulus, laudator temporis acti.

Neque tamen credendum eſt, hos mores in omnes omninò ſenes convenire. Satis eſt, ut maxima ex parte hæc eos circumveniant incommoda. Sic cum dicimus amicorum omnia eſſe communia, intelligimus ea, quæ legitimè communicari poſſunt.

VIII. Vox illa, omnis, interdum collectionem ſignificat, ut omnes planetæ ſunt ſeptem: tumque voces collectivè ſumptæ propoſitionem non efficiunt univerſalem, ſed magis ſingularem. Nec de individuis ſeorſum prædicari poſſunt. Hinc ſæpè Livius, *Romanus victor*, quaſi gens Romana uno homine contineretur. Cum vox aliqua de inferioribus ſeorſum prædicatur, tum ea diſtributivè accipitur, & propoſitionem efficit univerſalem, ſive de generibus ſingulorum: ut cum dicimus Chriſtum ſanaſſe omnem morbum, hoc eſt, omne morbi genus curaſſe; aut omnes animantes in arca fuiſſe concluſas: ſive de ſingulis generum, ut omnē hominem vivere. Utrum verò indefinita propoſitio tanquam univerſalis haberi debeat: meritò dubitatur. Quod quidem ex ſermonis contextu, & ipſis adjunctis facilè dijudicari poteſt. At ubi ſola eſt propoſitio, ut homo vivit, aut ſapit, rectè Vir clariſſ. jam laudatus mihi videtur ita decernere. Cum de ſubjecto quoddam attributum generale dicitur, in quacunque materia, ſeu neceſſaria, ſeu contingente, tanquam propoſitio generalis habenda eſt. Sed ubi aliquid ut factum narratur, tum propoſitio videri debet ſingularis; cum agere ſit ſingularium. Sæpè voces communes adhibemus, quò res ſingulares demonſtrentur: ut cum Virgilium poetæ nomine deſignamus. Nonnunquam ex virtute, qua

quæ in aliquo excelluit, eundem nominamus: ut cunctatoris nomine Fabius Max. accipitur. Sic Regis nomine Ludovicus XIV. in Gallia intelligitur. Atque hæ voces incomplexæ, & communes videntur, ſenſu tamen complexæ ſunt, & ſingulares. Sed de propoſitione complexa paulò uberius eſt agendum.

CAPUT SECUNDUM.

De propoſitione tum complexa, tum compoſita.

I. PRopoſitio in ſimplicem & compoſitam rectè dividitur. De utraque ſeorſum à nobis dicetur. Simplex ea dicitur, quæ unum ſubjectum, unum itidem habet attributum. Sed cum ex his alterum, aut utrumque pluribus verbis enuntiatur, tum propoſitio complexa nominatur. Voces connotativæ, ſeu adjectivæ terminum efficiunt complexum, aut ſolæ, aut cum ſubſtantivis conjunctæ. Nam vox illa, Juſtus, rem, cui ineſt juſtitia, confusè, ut diximus, Juſtitiam verò diſtinctè ſignificat. Cumque dico, homo juſtus, in duabus illis vocibus propoſitio quædam continetur. Nam eodem recidunt, homo juſtus, & homo, qui eſt juſtus. Hinc omnis terminus connotativus, omne appoſitum, ſeu ἐπίθετον propoſitionem quandam includit: quæ cum propoſitioni, quæ principalis dicitur, extrinſecus accedat, rectè propoſitio adjuncta, vel incidens nominatur; de qua cum multa & ſcitu digna Author identidem laudatus ſcripſerit, perpauca ex iis delibaſſe ſatis fuerit.

II. Illud imprimis conſtat, adjunctam illam propoſitionem eſſe vel ſubjecti, vel attributi partem aliquam, nec obſtare, quominus præcipua propoſitio una ſit & ſimplex. Eadem quoque propoſitio, quæ principali quodammodo inſeritur, interdum non minus patet, quàm ſubjectum, vel attributum, cui conjungitur: tum quæ explicat, & planiorem duntaxat efficit rem, cui annectitur. Ut ſi dixerim, DEUS, qui eſt ſapientiſſimus, hoc univerſum regit, una eſt, & ſimplex propoſitio præcipua, cujus ſubjectum ex annexa propoſitione fit clarius: ſed nullo modo ex ea reſtringitur. Tumque ex adjuncta illa propoſitione, ſi relativum pronomen ſuſtuleris, efficies propoſitionem aliquam, quæ principalis futura eſt, nempè, DEUS eſt ſapientiſſimus. Hujus generis eſt complexa illa propoſitio:

Digitized by Google

Prudens futuri temporis exitum
Caliginoſâ nocte premit DEUS.

Hujus propoſitionis ſubjectum eſt, DEUS; adjuncta aut incidens propoſitio voce illa, prudens, continetur. Idem enim ſola efficit, ac ſi diceretur, DEUS, qui eſt prudens: tumque ea vox ſubjectum non determinat, ſed magis explicat: atque ex ea, ut dictum eſt, alia fieri poteſt propoſitio, DEUS eſt prudens. Quod ſi aut adjuncta propoſitio, aut terminus adjectivus ſubjectum, vel attributum determinet, tum ex incidente principalis quædam propoſitio non efficitur.

Vis conſilii expers mole ruit ſua.

Aut quæ huic proxima:

Vim temperatam Dij quoque provehunt
In majus.

Ex illa propoſitione, vis quæ eſt conſilii expers, principalis fieri nequit propoſitio, vis eſt conſilii expers, aut vis eſt temperata.

III. Ac ſæpè hujus generis propoſitiones ita velut ex transverſo incurrunt, ut tamen ad eam, quæ præcipuè attenditur, propoſitionem omninò pertineant. Tum enim attributum ſubjecto convenit, additione termini adjacentis quodammodò determinatum.

Ira furor brevis eſt.

Minus commodè dixiſſet, ira eſt furor. Interim plures ſimul hujus generis propoſitiones cum ſubjecto vel attributo conjunguntur: ut illud ex eodem Poëta.

Notante
Judice quem noſti; populo, qui ſtultus honores
Sæpè dat indignis, & famæ ſervit ineptus,
Qui ſtupet in titulis, & honoribus.

IV. Interdum evenit, ut complexio, ſeu extrinſecus accerſita poſitio non ad ſubjectum, vel attributum, ſed ad formam ipſam, ſeu copulam præcipuæ propoſitionis referatur, ut ſi dixerim, nego materiam ex ſe ipſa moveri poſſe: contendo motum omnem à prima cauſa, non ab inerti materiâ derivari. Cumque non ſolùm de ſubjecto attributum dicimus, ſed quo etiam modo unum alteri cohæreat, efferimus, tum emergunt propoſitiones illæ modales in ſcholis adeò pervagatæ. Ut neceſſe eſt corpus antè immotum ab alio moveri; fieri poteſt, ut partes minutæ & inſenſibiles corporis etiam firmi, & ſolidi moveantur; id corpori accidit, ut durum ſit, aut fluidum: impoſſibile eſt fluidi corporis partes minutiores eſſe penitus immotas. Quatuor illi ſunt in ſcholis adeò decantati modi, neceſſe, Impoſſibile,

bile, contingens, poſſibile, de quibus nihil opus eſt plura differere, cum nec magni ſint uſus, neque ab aliis omittantur. Cùm itaque hæ voces adjiciuntur, probabile eſt, opinor, cenſeo, ut

Quam ſcit uterque, libens cenſebo exerceat artem.

Et alia his ſimilia. Tum quæ propoſitioni adduntur, ut non dubium, verum eſt; Ea, inquam, omnia affirmationem ipſam, aut copulam propoſitionis determinant. Rectè nos admonent nonnulli ex his formulis eas potiſſimum ſeligi oportere, quæ modeſtiam magis ſapiunt, quàm authoritatem quaſi magiſtralem. Pleraque velut dubitantes, lectorum judicio ſubmittentes, & timidè tradere magis decorum eſt, quàm ſua dogmata, ut oracula proferre.

V. In diſcreta propoſitione judiciorum diverſitas particulâ, ſed, tamen, non, aut ſimilibus indicatur.

Non agimur tumidis velis Aquilone ſecundo:
Non tamen adverſis ætatem ducimus Auſtris,
Viribus, ingenio, ſpecie, virtute, loco, re
Extremi primorum, extremis uſque priores.

VI. Sæpè conditionalis cum diſcreta conjungitur, & compoſitæ propoſitiones variis utique modis miſceri ſolent. Nec ferè quicquam frequentius in omni penè diſciplina occurrit, quàm conditionatæ propoſitiones, quarum pars prior cum ipſa conditione juncta, antecedens, poſterior conſequens dici ſolet; ut ſi quieſcit terra, ſol movetur.

Si non
Intendes animum ſtudiis, & rebus honeſtis,
Invidia, vel amore vigil torquebere.

Aut illud ejuſdem Poëtæ:

Ludere par impar: equitare in arundine longa,
Si quem delectet barbatum, amentia verſat.

Conditionalis propoſitio vera eſt, ubi conſecutio eſt legitima, aut nexus antecedentis cum conſequente indiſſolubilis. Itaque negari ſolet illa connexio, cum refellitur: ut non ſi mutis animalibus finis voluptas, idem erit homini. Sic in reliquis propoſitionibus compoſitis, aut negatur relatio inter extrema, ut in relativis; aut nexus, ut in copulativis. Ac ſi una ex copulatis eſt falſa, neganda eſt copulata propoſitio. Sic immediatam eſſe oppoſitionem in disjunctis neceſſe eſt; ſecus falſæ erunt: ut ſi quis dixerit, aut pax eſt, aut bellum, falſa eſt propoſitio, poſſunt enim eſſe induciæ. Diverſitatem in diſcre-

tis, aut unam in iis, quæ cauſales dicuntur, alterius eſſe cauſam tum negamus, cum refellimus. Sic diſcreta illa:

Non in caro nidore voluptas
Summa, ſed in te ipſo eſt.

negari debet: cum neque in ſe ipſo quiſquam ſummam inveniat voluptatem. Ne illa quidem copulata vera eſt:

Et genus, & virtus niſi cum re, vilior alga eſt.

Nam virtus etiam ſine re eſt quid præclarum. Verùm cum hæc ſint minimè obſcura, nihil eſt, quod in iis immoremur.

VII. Aliæ ſunt propoſitiones, non tam re, quàm ſenſu compoſitæ, ut quæ comparationem aliquam inducunt:

Ut vilius argentum eſt auro, virtutibus aurum.

Vel illud:

Segnius irritant animos demiſſa per aures,
Quàm quæ ſunt oculis ſubjecta fidelibus.

Hæ quidem ſimplices videntur: ſunt tamen compoſitæ: nam duplex ſaltem judicium innuunt; virtutem ex. gr. ſuum habere precium, idque majus quàm aurum. In eodem ſenſu ſunt excluſivæ, & exceptivæ. Utriuſque exempla ſunt infinita. Excluſivæ.

Nil admirari propè eſt, eſt una Numici,
Solaque quæ poſſit facere, & ſervare beatum.

Atque ejuſmodi propoſitio ſæpè duplici nomine falſa eſſe convincitur, quod nihil admirari non faciat beatum, & ſi facit, non ea res ſola eſt, quæ hoc præſtet. Ejuſdem ferè rationis eſt exceptiva. Ut

Nihil ſine magno
Vita labore dedit.

Eodem enim hæc recidit propoſitio, ac ſi diceretur, id ſolum à naturâ datum, quod magno labore comparatur.

VIII. Poſtremò propoſitiones, quæ tempus, quo res cœpit, aut deſiit, innuunt, in earum numerum adſcribi debent, quæ ſenſu aut intellectu ſunt compoſitæ: duo quippè affirmant, rem antè non fuiſſe, & poſtea incœpiſſe, ut

Olim truncus eram ficulnus, inutile lignum,
Cum faber incertus faceret ne Priapum;
Maluit eſſe Deum, Deus inde ego furum, aviumque
Maxima formido.

Aut illud ex eodem Poëta, ex quo pleraque exempla deprompſi:

Poſtquam omnis res mea Janum
Ad medium fracta eſt, aliena negotia curo
Excuſſus propriis.

CAPUT

CAPUT TERTIUM.

De propoſitionis in veram, & falſam diviſione; ubi de criterio veritatis.

I. EST alia propoſitionis diligentius ſpectanda diviſio, qua in veram, & falſam tribui ſolet, quæque ob argumenti dignitatem, paulò uberius videtur exponenda. Ac primum quidem illud ſatis eſt manifeſtum, veritatem propoſitionis in nexu attributi cum ſubjecto eſſe conſtitutam, ita ut affirmans vera ſit, cum ſubjecto attributum cohæret: negans itidem vera, ſi attributum ſubjecto non conveniat. Hæc veritas, quæ in utriuſque extremi cohæſione, vel diſſenſu poſita eſt, objectiva dicitur: ut ſubjectiva, aut formalis nominatur judicium, ſeu actus mentis, quo propoſitionis extrema inter ſe nectuntur, aut à ſe mutuò dirimuntur, quatenus id judicium cum re ipſa convenit. Sic in rebus veritas quædam ineſt, quatenus ad ideam ſupremi artificis revocantur: ſed falſitas nulla eſſe poteſt, niſi fortè ad mentem noſtram referantur. Certitudo quoque objectiva in nexu attributi cum ſubjecto conſiſtit: eoque eſt major, quo nexus arctior eſt, & magis indiſſolubilis. Hinc alia eſt Moralis, quæ ut plurimum contingit: alia Phyſica, quæ in omnibus ſervato naturæ ordine reperitur; ut hominem eſſe bipedem: Alia Metaphyſica, cum neceſſariò, &, ut ajunt, per ſe, attributum ſubjecto convenit: cum ſcilicet aut genus, aut differentia, aut illius demum eſt proprietas. Adeò ut vel Metaphyſica certitudo varios habeat gradus, ut nexus ille major eſt, aut minor. Sic illa propoſitio, quaternarius eſt numerus, eſt per ſe neceſſaria, cum de quaternarii natura ſit, quod ſit numerus. Si dixerim eundem eſſe numerum quadratum, qui ſcilicet ex alterius numeri, nempè binarii in ſe ipſum multiplicatione exſurgit, major fortè & propior erit ſubjecti, & prædicati connexio. Si addam, eum eſſe inter quadratos primum, majorem afferam connexionem, quæ ſcilicet ex utraque parte intercepit. Nam omnis quaternarius eſt numerus, eſt item quadratus, eſt denique par numerus. Sed hæc omnia aliis quoque & infinitis numeris conveniunt: neque omnis numerus eſt quaternarius. Sed nullus præter eum eſt numerus quadratus, & primus inter quadratos.

II. Certitudo ſubjectiva ea eſt, qua mens judicio ſtabili, & citra erroris periculum rem ſic eſſe, aut non eſſe cognoſcit. Judicium verò tum eſt firmum, non dubium, cum extrema propoſitionis clarè & diſtinctè percipit. Simul enim attributi cum ſubjecto cohæſionem cernat neceſſe eſt: ut ſi noverim, quid ſit numerus quadratus, quid quaternarius, vix ignorare poſſum, quaternarium eſſe quadratum numerum. Cùm autem res ipſas confuſa tantum cognitione attingimus, tum judicium nutat, nec certum eſſe poteſt. Quare ex perceptionum claritate, aut obſcuritate, judiciorum quoque certitudo, vel confuſio dimanat. Nec aliam fortè veritatis notam, aut aliud criterium, quàm in ipſa perceptionum luce quærere oportet. Non quod veritas in ſola perceptione, aut ſimplici mentis aſpectu poſita ſit: ſed ut mens ipſa cognitionis ſuæ cum re percepta convenientiam cognoſcat, neceſſe eſt. Nec demùm, ut nonnullis videtur, ſatis fuerit, ſi mens unius rei cum altera nexum comprehendat: ſed præterea opus eſt, ut cognitionem ſuam ad aliquam regulam exigat, atque, ut loquitur S. Thomas, mens ipſa judicet, rem ita ſe habere, ſicut eſt forma, quam de re apprehendit. Sic Geometra ſecundùm ideam circuli, quam ſola mente complectitur, de omnibus circulis judicat: & artifex omnis opus ſuum ad artis ſuæ præcepta exigit, & perficit. Quærendum igitur nobis eſt, quod ſit illud veritatis criterium, quæ illa regula, ad quam, velut ad cynoſuram quandam, judicia noſtra dirigimus.

1. p. q. 16. art. 2.

III. Ac primum ut paulisper faceſſant, exoremus Academicos, qui confundunt vera cum falſis, neque ulla inſigni nota ea diſcerni poſſe contendunt; omni nos ſpoliant judicio, nec ſcintillam quidem ullam nobis ad aſpiciendum relinquunt; nihil cognoſci, nihil percipi, nihil ſciri poſſe dicunt, nihil adeò oportere, aut profiteri, aut affirmare quemquam. Nam ſi nihil loci veritati relinquitur, ſi omnis aſſenſio eſt cohibenda, ne falſa, aut incognita res approbetur: omnis quoque actio vitæ, omnis animorum motus tollatur neceſſe eſt. Quod ſi inter rectum & pravum, inter verum & falſum nihil intereſt, aut non poſſit is, cui eſt viſio veri, falſique communis, ullam habere veritatis notam, quo ſe tandem flectet, quid potiſſimum ſequetur? cum nihil habeat certum, nihil firmum. Cum etiam ignoret, quò omnia referantur, quid ſit extremum, & ultimum bonorum, qui vir ſapiens aut bonus eſſe poterit?

IV. Jam ſi omnem perceptionem ſubtraxeris, qui diſtingues artificem ab inſcio? quid enim eſt, quod arte effici poſſit, niſi is, qui artem tractabit, multa perceperit? An nihil tot ſæculis, ſummis ingeniis, maximis ſtudiis inventum putamus? Nemo enim invenit

falſa,

Digitized by Google

ingeniis, maximis ſtudiis inventum putamus? Nemo enim invenit falſa, nec ea, quæ incerta permanent, inventa eſſe poſſunt. Sed cum ea, quæ quaſi involuta fuerunt, aperta ſunt, tum inventa dicuntur. Quod ſi omnia viſa, aut percepta ejuſmodi eſſent, qualia iſti dicunt, ut ea vel falſa eſſe poſſent, neque ea poſſet ulla notio diſcernere: quomodo quempiam aut concluſiſſe aliquid, aut inveniſſe diceremus? aut quæ eſſet concluſi argumenti fides? Quare Academici omnem animum nobis, ac ſenſum adimunt, atque omnem vitam evertunt funditus: ita enim neque color, neque corpus, neque veritas, neque argumentum, neque ſenſus, neque perſpicuum ullum relinquitur, opinionibus, & inſtitutis omnia tenentur, & in occulto latent: nec eſt quicquam, quod cerni, aut intelligi poſſit.

V. Iſta quidem dum ſibi objicit M. Tullius, non utique diſſolvit. Nam ipſum ſibi reſpondentem ſe ipſo inferiorem eſſe fatendum eſt. Quod enim reſpondet ſapientem multa ſequi probabilia, non comprehenſa, neque percepta, ſed ſimilia veri, quibus utitur, ſi nihil ſe offeret, quod ſit illi probabilitati contrarium. Non enim, inquit, is eſt è ſaxo ſculptus, aut è robore dolatus: habet corpus, habet animum: movetur mente, movetur ſenſibus; ut ei multa vera videantur: neque tamen habet inſignem illam, & propriam percipiendi notam, qua verum à falſo ſecernat. Non igitur, inquit, actio tollitur, nec ſenſus eripiuntur, ſed conſtitutum quiddam probabile, & id quidem expeditum, ſolutum, liberum, nulla re implicatum nos ad actionem excitabit: aſſenſio tantummodò, opinatio, vel temeritas ex animis noſtris eſt extrahenda. Quid enim turpius, quàm pro veris probare falſa? Quid verò in ſcientiis certi, quid explorati? Quem unum è Philoſophis potiſſimum eliges? ad quam te diſciplinam conferos? nam te ad ſuam quiſque rapiet. Hæc quidem & politè, & acutè dicuntur: ſed rationes jam propoſitas non infringunt. Multa ſint nobis incognita, ac plerumque finitima ſint falſa veris; ipſa conſuetudo aſſentiendi periculoſa videatur, & lubrica: ſenſus perſæpè nobis imponant: artes multæ plus conjectura utantur quàm ſcientia. Hinc profectò malè concluditur, nihil eſſe quod percipi poſſit, nulli rei aſſenſurum eſſe ſapientem, ſenſus denique ſemper falſos eſſe teſtes, neque iis unquam eſſe credendum. Pleraque in ſcientiis incerta ſint, ut terra ne penitus ſtet immota, an circum axem ſe ſumma celeritate convertat? Numquid perinde incertum eſt, globoſam eſſe terram, aut magnitudinis propè inſenſibilis, ubi cum cœlo componitur? An dubitari poteſt, in contraria parte terræ eſſe Antipodas, qui adverſis veſtigiis ſtent contra noſtra veſtigia? Jam quid non explora-

Digitized by Google

ploratum in Mathematicis ? an rationes , & partitiones numerorum in controverſiam cadunt, aut demonſtrationes Geometricæ convelli ullo modo poſſunt ? *Multa igitur ſunt* , ut docet Aug. *quæ Academici in dubium revocare non potuerunt , quale eſt illud , ſcio me vivere aut cogitare , ubi nec dici poteſt , fortaſsè dormis , & neſcis , & in ſomnis vides : quia & dormire , & in ſomnis videre viventis eſt.* Nec verò ſatis aſſequor quid ſibi velint Academici , dum accuſant ſenſus , atque omnem ijs fidem abrogant. Nam ſi ſani ſunt , & valentes , & ſi omnia removentur , quæ obſtant , falſum utique non nuntiant. An non clara , & perſpicua ſunt , quæ tactu , quæ oculis attingimus ? Poteſt-ne quiſquam dicere dolorem ipſum , aut voluptatem , non clarè percipi ? Non ij ſumus , qui ſenſus nunquam nobis illudere , aut quidquid videtur , tale eſſe arbitremur , quale nobis videtur. Sed negamus ſenſum non impeditum , cui alius ſenſus verior , aut ipſa ratio non repugnat , circa proprium objectum decipi. Hinc nec viſus fallitur , cum remum inflexum intuetur : nam radii refracti ſic eum viſibilem efficiunt : ratio ipſa ſi malè judicet , decipitur , non viſus. In dormientibus quidem & vinolentis ſenſus ſunt impediti , nec eadem judicii perſpicuitas , atque in iis , quæ ſani aſpicimus , ubi ipſe aſpectus ſui judicii fidem facit.

VI. Concedo id quoque Academicis veritatis criterium in ſolis ſenſibus non eſſe reponendum : cum ſæpè ſimilitudo eos fallat : nec facile ſit ea , quæ tenui diſcrimine diverſa ſunt , internoſcere : cum ſenſus intimas rerum eſſentias non pervadant , adeò ut ab ijs non ſit ſincera rerum expectanda veritas. Nemo quoque Epicureis dabit , nullum umquam falli ſenſum , ac ſi unus ſenſus ſemel in vita mentitus ſit , nulli umquam eſſe credendum : aut ſolem , qui nobis quaſi pedalis videtur , non multò eſſe majorem. Quis enim huic credulo fidem adhibeat ? An Sol , vel Stellæ ſtabunt , quia oculorum judicio videntur ſtare ? Quod ſi verum eſt

Primis ab ſenſibus eſſe creatam
Notitiam veri , neque ſenſibu poſſe refelli :

cur plures ſenſus de re eadem diverſa nuntiant ? Poſtremo neminem fugit , quàm mutabiles , quàm anguſtos , quàm imbecilles ſenſus habeamus.

VII. Ex iis efficitur Pyrrhoniſmum eſſe ſectam hominum , qui aliter loquuntur ac ſentiunt. Nemo quippè ex iis ſaltem ſe dubitare in dubium revocat , aut dolere , aut vigilare , cum uritur , aut pungitur. Et licet fortaſſè rationibus facilè refelli non poſſint , quadam tamen naturæ voce , ipſa rerum evidentia , & intelligentiæ luce convin-

Digitized by Google

vincuntur. Nam communia quæ ſunt principia, non ratione vera eſſe colligimus, ſed quodam mentis ſenſu experimur. Huic teſtimonio ratio ipſa innititur, atque ut optime Vir Clariſſimus proſequitur, natura ipſa non ſinit rationem ita evagari, ut nihil veri eſſe, nihil conſtituti ſerio ſibi perſuadeat: neque ad veritatis lucem ſola ratione pervenitur. Nec demum ut mens primis aſſentiatur principiis, rationem ullam reddere compellitur; ut viciſſim quatenus ea concludit aut ratiocinatur, ſenſus ille, quem in principiorum intelligentia experimur, non erit exigendus. Perpauca quidem intelligentia, multo plura ratione conſequimur. Utrique ſua conſtat veritas aut certitudo.

VIII. Sola igitur mens eſt veritatis judex: una eſt idonea, cui credatur: quia ſola cernit id, quod eſt ſimplex & uniuſmodi, & tale quale eſt. Id verò eſt, ut videtur Platonicis idea, aut ratio æterna, veritatis regula, quam ſi rectè judicamus, ubique conſulimus. Nam rei veritas ſtabilis eſt, ſempiterna, & pura. Quæ quidem dotes nuſquam ſunt niſi in rationibus æternis: res verò, quæ ſunt ſubjectæ ſenſibus, plerumque ſunt ita minutæ, ut ſub ſenſum cadere non poſſint: aut ita mobiles, & concitatæ, ut nihil umquam unum ſit conſtans, quia continenter labuntur, & fluunt omnia.

VIII. Quocirca veritatis regulas omninò eſſe incommutabiles, non ab hominibus inſtitutas, neque ad mentis alicujus noſtrûm pertinere naturam; ſed inſtar lucis omnibus eſſe communes, & quaſi publicas non immeritò præter cæteros ſtatuere videtur S. Auguſtinus. *Nam veritatis lux, aut ſapientiæ, non multitudine audientium ſtipata ſecludit venientes, nec peragitur tempore, nec migrat locis; nec nocte intercipitur, nec umbra intercluditur, nec ſenſibus corporis ſubjacet.* Quæ ſi concedimus, veritatis judicium non in ſenſu, ſed in mente, quatenus ſeſe ad ideas convertit, eſt conſtituendum. *Cum enim de re firma & ſtabili, & intelligibili diſſeritur, ſtabiles, immutabiles, & quam maximè inexpugnabiles rationes eſſe oportet.* Sed quæ ſenſibus perſpicimus, quàm citiſſime fugiunt, falluntque inquirentes ſæpè, ac decipiunt. Cum enim res corporeas ſenſus non attingat, niſi per interjectum medium: hoc ſanè diverſimodè conſtituto, neceſſe eſt, ut varia quoque judicia adhibeamus. Hinc ſydera variis tincta coloribus apparent, modò ſubrubra, modò pallentia videntur, ut craſſus, aut purus aër nobis offunditur. Organa denique ipſa, in quibus rerum imagines excipiuntur, non uno ſemper modo affecta ſunt. Hinc judicia ob varietatem organorum quaſi in ſpeculis variantur; cum illa facies veritatis una & immutabilis maneat.

l. 2. de lib. arb. c. 14.

Plato in Timæo.

Rr 2 Sic

Lucret. l. 4.

Sic igitur ratio tibi rerum prava neceſſe eſt,
Falſaque ſit, falſis quæcumque à ſenſibus orta eſt.

X. Jam redeo ad illas regulas, quibus veritatem cernimus, quæ cum ubique fulgeant, ac communiter præſtò ſint omnibus, ac ſemper ſint uniuſmodi, & immutabiles, quid aliud eſſe poſſunt, quàm rationes æternæ, vel ideæ, ex quibus lux omnis veritatis in mentes noſtras delabitur? non enim in rebus corporeis veritas occurrit, niſi participata, diminuta, & diſperſa. Sed in rationibus æternis pura, ſincera, integra, & participabilis invenitur. Ex his ergo cognitio noſtra formatur, & dirigitur: in his ſolis criterium veritatis, judicium certum, & firmum videtur conſtitutum. *Judicamus enim ſecundum interiores illas regulas veritatis, quas communiter cernimus: de ipſis verò nullo modo quis judicat. Sunt igitur mente noſtra ſuperiores. Nam ut illud in animo humano præſtantiſſimum eſt, non quo ſentit ſenſibilia, ſed quo judicat de ſenſibilibus: ita leges, vel regulæ veritatis ſunt mente noſtra longè excellentiores, cum illæ ſint immutabiles, & de ipſis mentibus noſtris ſecundum eas judicemus.*

lib. 2. de lib. arb. c. 12.

XI. Quod quidem in omnia, quæ mente conſpicimus valet. Nam de corporum ſpecie aut pulchritudine, unitate, æqualitate, proportione ſecundum leges illas ſola mente comprehenſas, atque ipſa longè præſtantiores, cum eæ ſint incommutabiles, decernimus. *Quod ſi enim minora & majora ſpatia figurarum atque motionum ſecundum eam legem paritatis, vel ſimilitudinis, vel congruentiæ judicantur, ipſa lex major eſt his omnibus, ſed potentia. Cæterum ſpatio aut loci, aut temporis, nec major, nec minor: quia ſi major eſſet, non ſecundùm eam judicaremus minora: ſi autem minor eſſet, non ſecundùm eam judicaremus majora.* Quid porrò illa lex, quæ judicia noſtra dirigit? An fortè notio, ſive ſpecies impreſſa, aut formula menti impreſſa? neutiquam. An potius eſt ars ipſa divina, in qua res approbatur facta, ubi videtur fuiſſe facienda? *Hæc autem lex omnium artium cum ſit omninò incommutabilis, mens verò humana, cui talem legem videre conceſſum eſt, mutabilitatem pati poſſit erroris, ſatis apparet ſupra mentem noſtram eſſe legem, quæ veritas dicitur.*

CAPUT

CAPUT QUARTUM.

Quomodo immutabiles illæ rationes videri poſſint.

I. JAm ulterius progrediendum, & ratione duce, qui fieri poſſit, ut rationes æternas, vel interiorem veritatis lucem nobis intueri liceat, acriori animo contemplemur. Quod jam alio loco jecimus, principii loco nunc conſtituendum videtur: aliam eſſe veri, aliam veritatis notitiam. Tum verum intelligimus, cum rem, uti eſt, novimus. At veritas cum ſit, ut S. Anſelmus definit, rei conformitas ad ſuum exemplar, non ſimplici ea mentis intuitu, ſed perfecto judicio intelligitur. Nec ſatis eſt duas notiones, aut ideas in unius rei exiſtentia, velut in centro, conjungere: ſed ipſam rei cum ſuo exemplari convenientiam intueri oportet. Atque adeo exemplar ipſum, cum quo res cognita componitur, ignotum eſſe non debet. Si quidem ut res bona cenſetur, cum fini, ad quem deſtinatur, congruit: ita & vera judicatur, cum ideæ artificis convenit. Nec bonitas igitur ignorato fine, nec veritas non cognito exemplari perſpecta eſſe poteſt. Nam uniuſcujuſque rei veritas in hoc poſita eſt, ut formæ, ſecundum quam facta eſt, ſit ſimillima, & quod cujuſque naturæ conditio poſtulat, quantum fieri poteſt, complectatur. Verus eſt homo, qui omnem hominis rationem participat. Forma autem, ut ita loquar, imparticipata, ſeu idea divina eſt rectitudo & regula, quæ manifeſtat veritatem formæ participatæ. Atque ut imaginis ab exemplari ſuo, ſic rei creatæ veritas ab idea divina ducitur. Non poteſt autem imaginis cum ſuo exemplari conformitas cognoſci, niſi utriuſque quædam notitia præluceat. Qui enim ſciam, utrum imago aliqua Cæſarem exprimat, niſi Cæſarem utcunque noverim? Ita nec rei cujuſque veritas, niſi perſpecta incommutabili forma, quam res imitatur, innoteſcet. Nondum quæro, quo id modo fieri poſſit, ut in divinas ideas noſter feratur aſpectus? An quoſdam idearum velut characteres mens exprimat? an earum duntaxat luce perfundatur? id paulo poſt viderimus. Nunc ſatis fuerit oſtendiſſe, ſinceram veritatem percipi non poſſe, niſi mentis aciem ad illas incommutabiles & imparticipatas formas convertamus: noſque ex regulis ſuper mentem noſtram incommutabiliter radiantibus, quæ placent, approbare, vel quæ diſplicent, corrigere: formas etiam per ſenſus hauſtas, & memoriæ quodammodo infixas ad eas leges exigi, ac de univer-

l. 1. de conſenſ. c. 3.

nos conſulere intus præſentem nobis veritatem, de qua micat omne, quod menti rationali lucet. Cum enim animus veritatem cernit, illius ſimilitudine quodammodò informatur. Eſt quippè mens ex ſe mutabilis, & formabilis, nec poteſt ſibi largiri, quod ipſa non poſſidet. Quid igitur veritatis conceptum, & quaſi characterem menti imprimit, niſi prima & exemplaris veritas, inter quam, & animum noſtrum nulla natura interjecta eſt? Aut cedò quid aliud mentem noſtram ſignare, & formare poſſit?

II. Quod ſi, ut ſæpè dictum eſt, veritas nihil ſit quàm rei cum exemplari ſuo perfecta ſimilitudo: exemplar autem in duplici poſitum ſit differentia: aliud quippè eſt cauſa, & quaſi forma rei Archetypa, aliud ab ipſa rei ducitur: fatendum eſt puræ, & liquidæ veritatis perceptionem non à formis per ſenſus hauſtis, atque ex multorum ſingularium cognitione collectis; non à ſpeciebus abſtractis exprimi, ſed à prima & originali forma proficiſci. Illa quippè cognitio incerta eſt, & obſcura: hæc pura, conſtans & certa: illam Auguſt. cum aëre craſſo, & nebuloſo, hanc cum ſereno, atque ab omni vapore libero comparat. *Claret deſuper judicium veritatis, ac ſui juris incorruptiſſimis regulis firmum eſt: etſi corporalium imaginum quaſi quadam nebula ſubtexitur. Sed intereſt utrum ego ſub illa, vel ſupra illam caliginem, tanquam à cælo perſpicuo ſecludar: ſicut in altiſſimis montium accidere ſolet: & inter utrumque aëre libero fruens, & ſereniſſimam lucem ſupra, & denſiſſimas nebulas ſubtus aſpiciam.*

l. 9. de Trin.

III. Sed quia multi arbitrantur, nos de veritate ſecundùm imagines à rebus acceptas judicare: nec fieri poſſe putant, ut mentis aciem ad rationes rerum æternas in arte divina fulgentes intendamus: minuenda eſt hæc opinio, & cum Henrico Gandavenſi demonſtrandum, vix ullum à nobis de rebus certum per phantaſmata, aut ſpecies ab iis mutuatas fieri poſſe judicium, nec veritatis criterium in iis formis vel abſtractis, vel effictis eſſe conſtituendum. Primum nemo ferè ignorat res ipſas, ex quibus imagines deſumuntur, eſſe mutabiles; inconcuſſam adeò veritatis notitiam ex iis non poſſe deduci. Hinc fatetur Ariſtoteles, longè certiores eſſe Mathematicas, quam Phyſicas diſciplinas, quod res, de quibus agitur in Matheſi, non ſint adeò fluxæ & caducæ, quàm quæ naturali ſcientiæ ſubjiciuntur.

In ſumma art. 1. q. 2.

IV. Mens humana cùm ſit ipſa mutabilis, eadem nunc vera, nunc falſa; nunc perita, nunc imperita inveniatur; ad quam ſe regulam inflectet, quid illius auferet inconſtantiam? Profectò ſi nullam

normam,

Digitized by Google

normam, aut ducem ſequatur nullum præter imagines ab objectis deſumptas, nuſquam erit ab erroribus tuta, nec quicquam habebit explorati: major quippè in iis, quàm in mente ipſa eſt mobilitas. Quare veritatis regulas non inferiores mente, neque etiam æquales eſſe colligimus. *Mens quippè mutabilitatem pati poteſt errorꝰ, & veritatem aliquando minus, aliquando plus videt, & ex hoc fatetur, ſe eſſe mutabilem: cum illa in ſe manens nec proficiat, cum plus à nobis videatur, nec deficiat, cum minus: ſed integra & incorrupta, & converſos lætificet lumine, & averſos puniat cæcitate.* *Aug. l. 2. de lib. ar.*

V. Species à phantaſmatis abſtractæ, obſcuræ ſunt & confuſæ, nullam habent inſignem notam, quâ vera poſſint à falſis diſcerni: nec poſſunt adeò certa efficere judicia. Ex his quidem multa eſſe vera cognoſcimus, ſecundùm generales notitias, vel à natura nobis inſitas, vel experientia collectas. De iis etiam, quæ non vidimus, interdum licet rectè judicare. Communem ex. gr. figuræ notionem ex diverſis illius ſpeciebus, ſenſu, aut ratione perceptis efformatam mens gerit, cum quâ quidquid occurrit, utrum ſit figuratum confert. Ita ex multis experimentis ſenſu perceptis artium principia, & univerſales regulas conſtituimus: & ſecundum eas de artificioſis operibus judicamus. Quin etiam ex imagine alicujus viſâ, poſſumus eum, ſi occurrerit, agnoſcere: atque ex omnium creaturarum perfecta notitia, tanquam ex una aliqua fabrica ad cognitionem divinæ artis conſcendimus. Sed illa cognitio multum habet obſcuritatis, & ipſam veritatem, quæ rebus pereuntibus non perit, quæque nulli mutationi obnoxia mente ſuperior eſt, non aſſequitur. Neque enim abſolutam, & perfectam alicujus notitiam ex illius imagine conſequimur: ſed magis imago ex homine dignoſcitur, quàm viciſſim: nec demum imago in perfectam ſui prototypi cognitionem ducit, ſed potius ex ipſo exemplari abſoluta, & perfecta imaginis pendet cognitio.

VI. Ad ſummam quid veritas, niſi adæquatio aut ſimilitudo rei, & intellectus? Undè porrò hanc ſimilitudinem adeò abſolutam intellectus conſequitur, niſi ab æterno exemplari, quod nulla eſt ex parte diſſimile, quodque menti noſtræ cogitationem perfectam, ſeu verbum veritatis imprimit? Non enim aliundè mens puræ veritatis charactere ſignari poteſt: cum nuſquam niſi in Deo veritas ſincera, & perfecta reperiatur. *Henr. Gand. ar. 1. q. 3.*

VII. Quid ergo, an fortè eſſentiam Dei intuemur, ubi liquidam & num-

Difficultates aliquot proponuntur.

& numquam errantem perſpicimus veritatem? Quod ſi enim mens noſtra formatur ab ipſa veritate; ſi rationes æternas, & ſinceras, vel ideas divinas aſpicit, quibus tanquam incommutabilibus regulis, luminibuſque virtutum coaptatur: quod ſi ſecundùm eas judicet, recta approbet, prava corrigat: profectò ideas non abſtractiva tantùm, ſed etiam intuitiva cognitione ut conſpectui noſtro præſentes cernimus, veritatem quoque ipſam vel puriſſimam contuemur. Quid porrò veritas niſi Deus? Quod ſi denique æternæ regulæ judicia noſtra dirigant, ut paſſim docet Aug. quid eſt cur nos etiam in hac vita divinam eſſentiam conſpicere, & intuitiva Dei viſione nos perfrui dubitemus? Hæc tamen nec cum receptis in Theologia decretis; imo nec cum ſcripturæ oraculis conveniunt. Quid enim ſibi volunt illa ſcripturæ Loca, Deum nemo vidit umquam? Non videbit me homo & vivet? Jam ſi ubique præſentem conſulimus veritatem, cur tam ſæpè fallimur? Quare publicum illud lumen, in quo omnia contuemur, nemo ferè percipit? Quod ſi ipſius veritatis luce tam copioſa perfundimur, per fidem non ambulamus, ſed per ſpeciem: neque in ſpeculo, aut ænigmate, ſed in ſeipſo clarè, & perſpicuè Deus cernitur. Quid etiam eſt, quod beatitudinem noſtram remoretur? Jam immutabilis veritas omnibus incommutabilia vera cernentibus tanquam miris modis ſecretum, & publicum lumen præſtò eſt, ac ſe præbet communiter. Poſtremò lumen illud, in quo res æternas contuemur, eſt-ne quiddam homini congenitum, & naturale, an ſuprà omnem naturæ ordinem conſtituitur? Quid, rationes illæ æternæ an nobis duntaxat tum, cum intelligimus, affulgent? an menti fixas, velut ſui figuras, & characteres impreſſere? an potius nobis præſtò ſuat, cum ad eas nos convertimus?

Quorum. Reſp.

VIII, Quid nonnulli, & ij quidem non mediocres Philoſophi reſpondeant ſcio, æternas veritatis regulas, ideas, ac Deum ipſum intuitiva, & immediata quadam cognitione à nobis utcumque conſpici: cum mens ipſa veritate formetur, ac res intelligibiles per ſeipſas percipi queant, neque ullis imaginibus exprimantur. Sola quippè corpora per diſtinctas à rebus ipſis imagines cognoſcimus. Quæ porrò imago veritatem, aut dilectionem, aut æternitatem exhibeat? Itaque veritas ipſa, ut putant, menti noſtræ imprimitur, tum ut lux quædam, quæ adjuvat mentis obtutum: tum ut ſpecies, quæ intellectum perficit & ſigillat; quamvis inſtar accidentis non inhæreat. Nam lux illa, qua mens humana illuſtratur, Deus eſt. Nec aliundè ipſa veritas, quàm per ſeipſam cognoſcitur. *Humanis quippè mentibus nulla interpoſita natura præſidet.*

nec

Digitized by Google

nec eſſe in animo poteſt, niſi videatur. Senſu enim corporis quæcunque attingimus, forinſecùs nobis offeruntur ; & ideò licet quoque res alienas oculis cernere, cum earum, vel ejus generis non nihil habeamus. Quod autem intellectu capitur, intus apud animum eſt : nec id habere quicquam aliud eſt, quàm videre. Nec idcircò jam beatitudinem ſumus aſſecuti, etiamſi veritatem, aut DEUM ipſum nunc mente contingimus. Cognitio quippè illa eſt tantùm inchoata, non perfecta. Non enim pro inundantis fontis largitate, ſed pro noſtro modulo capimus : illius duntaxat coruſcatione perſtringimur : ſed corporis onere gravati ſtatim ad ſolita delabimur. *Noli quærere, quid ſit veritas. Statim enim ſe opponunt caligines imaginum corporalium per nubila phantaſmatum, & perturbant ſerenitatem, quæ primo ictu diluxit tibi, cum diceretur veritas. Ecce in ipſo ictu, quo velut coruſcatione perſtringeris, cum dicitur veritas, mane ſi potes : ſed non potes : relaberis : in iſta ſolita atque terrena. Quo tandem pondere, quæſo, relaberis niſi ſordium contractarum cupiditatis viſco, & peregrinationis erroribus ?*

Aug. tract. 15. in Joann. & l. de utilitate credendi c. 12.

IX. Quapropter illa veritatis cogitatio tranſitoria eſt, & raptiſſimè fugit, nec permanet : & paucis in hac vitâ contingit. Nam magis per fidem quàm per ſpeciem ambulamus : videmus nunc in ſpeculo, nempè in animâ noſtrâ, in quâ divinæ Trinitatatis imago fulget. Ipſam quoque Trinitatem per obſcuras creaturarum ſimilitudines, tanquam per ænigmata utcumque cognoſcimus : at ſæculorum contextum, & cauſas in ſumma rerum arce conſpicere non valemus. Et licet nonnulli Philoſophi potuerint aciem mentis ultra omnem creaturam tranſmittere, & lucem incommutabilis veritatis quantulacunque ex parte contingere : non idcircò, quæ facta ſunt omnia in illa luce conſpexerunt. *Numquid enim quia documenta certiſſimis perſuadent æternis rationibus omnia temporalia fieri : propterea potuerunt in ipſis rationibus perſpicere, vel ex ipſis colligere, quæ ſint animalium genera, quæ ſemina ſingulorum in exordiis, qui modus in incrementis, qui numeri per conceptus, per ortus, per ætates, per occaſus, qui motus in appetendis, quæ ſecundum naturam ſunt, fugiendiſque contrariis ? Nonne iſta omnia non per illam incommutabilem ſapientiam, ſed per locorum & temporum hiſtoriam quæſierunt, ab aliis aperta, atque conſcripta crediderunt ?* Quare multa quidem vera, & ipſam adeò veritatem mentis aſpectu contuemur, necdum tamen beati ſumus. Non enim adeſt beatitudinis ſtatus : ſed momentanea ſumma veritatis contemplatio. Nam cognoſcimus tantum ex parte, nondum docuit nos Spiritus omnem veritatem. *Neque in iis manemus, ſed velut acie*

lib. 4. de Trin.

Digitized by Google

Aug. lib. de catech. rud.

ipſâ reverberata repellimur, & fit rei non tranſitoriæ tranſitoria cogitatio: non enim poſſumus carnis disrupta caligine penetrare in æternum ſerenum, unde utcunque ſulgent iſta, quæ tranſeunt. Nec demum ſcripturarum oraculis adverſari videntur, qui iſta ſentiunt: fatentur enim DEUM in hac vita videri non poſſe. Siquidem plenitudinem divinitatis ejus nemo conſpexit, nemo mente, aut oculis comprehendit. *Non enim DEUS*, ut ex Ambroſio citat Aug. *in loco videtur, ſed mundo corde, nec corporalibus oculis quæritur, nec circumſcribitur viſu, nec tactu tenetur, nec auditur affatu, nec ſentitur inceſſu. Itaque DEUS inviſibilis dicitur, ne corpus eſſe credatur: non quia corda munda ſuæ ſubſtantiæ contemplatione fraudavit. At lucem inhabitat inacceſſibilem. Eſt quidem inacceſſibilis viribus noſtris, acceditur autem muneribus ſuis. Quid enim mens magis novit, quàm id, quod ſibi præſtò eſt? Quid nobis præſentius, quid certius, quàm DEUS, in quo vivimus, movemur, & ſumus? & certè propinquior eſt nobis, qui fecit, quàm multa, quæ facta ſunt: undè rectè culpantur in libro ſapientiæ inquiſitores hujus ſæculi. Si enim tantum, inquit, potuerunt valere, ut poſſent æſtimare ſæculum, quomodo ejus Dominum non facilius invenerunt? Ignota enim ſunt fundamenta terræ oculis noſtris, & qui fundavit terram, propinquat mentibus noſtris.*

X. Neque tamen nobis ita blandimur, quaſi jam fœlicitatis ſumma nobis contigerit, ubi Deum mente attingimus. In hanc lucem diutius defigere oculos mentis non valemus, citò ad familiaritatem tenebrarum quaſi fatigati convertimur; rapidam illam coruſcationem vix perferre, nedum frui inhærendo poſſumus. Falſis imaginibus, quæ per ſenſus irrumpunt, deludimur. Poſtremò Trinitatem, cujus plena viſio eſt ſumma fœlicitas, fide tantùm, non intellectu percipimus. Divinæ adeò cognitionis quodam velut rore aſpergimur, nondum ad fontis ubertatem pervenimus: *radius per obliqua, & per anfractuoſa tibi ad cor tenebroſum miſſus eſt: mundus ipſam lucem videbis, cui videndæ, fruendæque mundaris.*

Tract. 35. in Joann.

XI. Fruſtra verò quæritur, utrum lux illa ſit intra naturæ ordinem, & mentibus noſtris congenita. Cum nihil ſit ex mente Aug. quàm Deus ipſe, qui eſt lux vera, ex quâ omnis ratio noſtra accenditur. *Unus eſt omnium magiſter, qui docet hominem ſcientiam. Quis enim docet niſi ſtabilis veritas? Admonent quidem nos homines, ſonus verborum aures percutit; ſed cathedram in Cælo habet, qui corda docet.* Eſt quædam mentibus noſtris lux inſita, ſeu naturalis perſpicacitas,

citas, ſeu congenita principiorum notitia. Sed ut ſinceras & veras perſpiciamus rationes, neceſſe quidem videtur, ut ipſa incorruptibilis veritas nos doceat. *Solus eſt magiſter interior, qui etiam exterior factus eſt, ut nos ab exterioribus ad interiora revocaret. Cùm enim* Aug 119. *forinſecus benè admonentem judicio non errante approbamus, quid aliud quàm æternum lumen magiſtrum nos habere teſtamur?* Nec fortè S. 1. p. q. 14. art. Thomas diverſum ſentit, cum fatetur cuncta cognoſci in rationibus æternis, ut in cognitionis principio. *Quia per ſigillationem divini luminis in nobis omnia demonſtrantur. Lux illa, qua mens ſignatur, & illuſtratur, DEUS eſt, qui cordibus noſtris illabitur, qui inviſibiliter, & ineffabiliter & tamen intelligibiliter lucet: mens verò noſtra, vel* Tract. 99. in Joann. *intellectus eſt velut oculus animæ, ſed lumen non eſt. Quid autem prodeſt patens; & ſanus oculus, ſi lumen deſit?*

CAPUT QUINTUM.

Quod æternum illud lumen non videatur à nobis intuitiva viſione.

I. SEd meritò inquiritur, utrum lux illa incommutabilis à nobis videatur, an potiùs, ut in lumine ſolari varios, quibus tinguntur corpora, colores, ita in æterno lumine rationes rerum diſtinctas conſpiciamus: ita ut lumen æternum ſit ratio, ſeu medium viſionis noſtræ, non objectum. In eam ſanè videtur inclinare ſententiam S. Aug. *lucem incommutabilem quandoque à nobis acie directa inſtar ſolis perſpici, nosque inviſibili mentis, & rationis intentione conſpicere ipſum lumen, quo cuncta ipſa cernimus; quod* Epiſt. ad Conſentium. *tam nobis certum eſt, quàm nobis efficit certa, quæ ſecundum ipſum cernimus. Hac igitur luce perfuſus animus, & lumen videt, de quo dicitur, erat lumen verum; & verbum audit, de quo dicitur, in principio erat verbum; & odorem capit, de quo dicitur, poſt odorem unguentorum tuorum currimus; & fontem bibit, de quo dicitur, & apud te eſt fons vitæ; & tactu fruitur, de quo dicitur, mihi autem adhærere Deo bonum eſt: nec aliud atque aliud, ſed una intelligentia tot ſenſuum nominibus nuncupatur.*

II. Quod ſi ita ſit, meritò inquiritur, quid cauſæ ſit, cur mens illud lumen, quo aſpergitur, non percipiat; cur ea tam ſæpè fallitur?

Reſponſio in promptu eſt. Primum enim artifex, cum juxta artis rationes, & ideas manus movet, hoc ipſum non animadvertit. Tum verò decipimur, cum de rebus ſecundum phantaſmata, & ſpecies à rebus hauſtas judicamus, non autem cum ſuperno lumine irradiati ipſam conſulimus veritatem; quod ſanè perpaucorum eſt, adeò ut plerique errores noſtri ex ipſa imaginatione ducantur. Nam omnes ferè ſenſuum præjudiciis abrepti circa res corporeas hærent, nec altius efferuntur. *Nec mirum, ſi lux in tenebris luceat, & tenebræ eam non comprehendant. Atque ut nihil prodeſt aperire oculos, ſi quis ſit in tenebris: ita nihil prodeſt eſſe in luce, ſi clauſi ſunt oculi.* Ita quidem ſententiam ſuam defendunt, qui nos converſa in Deum mentis acie veritatem intueri, & dijudicare exiſtimant.

Refellitur. III. Enim verò iſta mihi non omninò probantur. Nam ut divino lumine nos irradiari, cum ſinceram veritatem conſpicimus, ac judicia noſtra ad æternas regulas quandoque dirigere non inficior; ita vel divinam eſſentiam, vel ipſas ideas immediata, & intuitiva cognitione à nobis percipi, vix in animum induco meum. Per me licet Platonicis formas ſenſibiles rerum umbras, & ſimulachra appellare, quod in iis lux veritatis multa caligine obſcuretur: nec minus ab ipſa veritate, quam ab eſſentiæ perfectione degenerent. Addant illas umbras dijudicari, cum ad aliud quoddam lumen tanquam ad ſolem comparantur. At neſcio, an illud lumen, quo mens illuſtratur, à nobis cerni poſſit. In eo fortè cuncta diſcernimus, ſed lux ipſa ſub obtutum mentis mentis non cadit. Hanc habent beati prærogativam, ut in DEO, tanquam in exemplari, rerum omnium formas contemplarentur: nos in ipſis rationibus, ut in lumine eaſdem formas contuemur: ſed ideæ ipſæ mentis conſpectum fortaſsè non ſiſtunt. Exemplaria, ut ita dicam, primigenia per varias imagines, ac Deum per creaturas ænigmatica, & nebuloſa quadam cognitione attingimus. Hinc quoque conſcendimus ad ſcientiam, ut loquuntur myſtici, ſpecularem, qua Deus ſine ullo phantaſmate, ut prima veritas vel ipſum eſſe ab omni loco, & tempore independens cognoſcitur. At nemini niſi fortè Paulo, & Moyſi conceſſum eſt, ut in DEUM directo, & intuitivo feratur aſpectu. Nec fortè hæc ſententia Auguſtino eſt tribuenda, qui ubique de cognitione ſpeculari, ad quam perpauci in hac vita perveniunt, nuſquam ut ego arbitror, de intuitiva loquitur viſione, qua mens objectum præſens immediatè & directa acie percipit: imò contrarium docere paſſim videtur. *Tua*, inquit, *eſſentia, & ſpecies poteſt dici & forma, & eſt id, quod eſt: reliqua autem non ſunt id, quod ſunt. Hæc veriſſimè poteſt dicere, ego ſum, qui ſum; hæc tanta,*

Plato in 7. de re.

Lib. de fide catholica.

tanta, & talis eſt, ut de ejus viſione nihil in hac vitâ ſibi uſurpare mens humana audeat, quod ſolis electis tuis præmium in ſequenti remuneratione reſervas.

IV. DEUS igitur à nobis ſub generali quadam notione, ut eſſentiæ plenitudo, vita, ſapientia increata concipi poteſt: ſed eſſentiam divinam, ut in ſe eſt, vel artem ſummam in rationibus æternis videre, ad ſummam felicitatis pertinet. Quomodo igitur Deum videmus, aut potius quomodo in Deo, tanquam in libro lucis æternæ veritatem cernimus? id ſanè explicatu arduum eſt. An fortè ideas in mente, tanquam ſtellas in aquâ refulgentes contuemur? Atque ut ſtellæ eò cernuntur diſtinctiùs, quò aqua eſt nitidior: ita rationes rerum hoc nobis puriores affulgent, quò major fuerit intellectus perſpicacitas? Ita quidem ſentiunt plerique Platonici. An potius ut erecta oculorum acie ſtellas per proprias imagines, ſed luce tamen, & mole diminutas ſuſpicimus: ita & ideæ divinæ, non immediatè quidem, ſed tamen per proprias imagines mentibus noſtris imprimuntur? Neque ut à beatis infinitæ, abſolutæ, & in ſe ipſis percipiuntur? tantum quippe fulgorem ſuſtinere non poſſumus. At in verbo mentis, aut perceptione noſtra, tanquam in imagine, non intuitiva, ſed abſtractiva duntaxat cognitione perſpiciuntur.

V. Hoc ſanè modo & Platonici & Aug. & Myſtici ferè omnes Theoſogi ſatis commodè explicari poſſunt: dummodò intuitivam, & claram DEI viſionem ſanctis Angelis & beatis animis propriam relinquant, *nos verò, fateantur, habere aciem mentis invalidam, multa caligine circumfuſam, quæ in tam excellenti luce non figitur, niſi per virtutem fidei nutrita vegetetur.* Hac porrò perfecta, & abſoluta ſanitate nondum potimur: quidam veritatis ſplendor nunc ſubrutilat, ſed veritatis faciem nondum intuemur. *Cum autem venerit Dominus, & illuminabit abſcondita tenebrarum, & manifeſtabit cogitationes cordis, lux ipſa, qua illuminabuntur hæc omnia, qualis aut quanta ſit, quis lingua proferat? quis ſaltem infirma mente contingat? Profectò lux DEUS eſt. Erit ergò tunc mens idonea, quæ illam lucem videat, quæ nunc nondum eſt.* S. Aug. lib. 1. de Ep. ad Julian.

VI. Quid igitur ſibi vult Auguſtinus, cum toties repetit, & inculcat, nos ſimplici mentis intentione conſpicere ipſum lumen, in quo cuncta iſta cernimus? An ſecum ipſe pugnat, *cum aſſerit nos in illa arte, qua temporalia facta ſunt omnia, formam ſecundum quam ſimus, viſu mentis conſpicere, aut lumen divinum alia demonſtrare, & ſeipſum?*

Digitized by Google

Reſp. VII. Parata eſt, & facilis reſponſio, quam Henricus Gandavenſis hujus, quam tuemur, opinionis inter ſcholaſticos Princeps adhibet: nos lumen divinum, & formam, ſecundùm quam ſumus, ac lucem omnium artium immutabilem mente contingere, non propriè conſpicere. Neque enim quod ſæpè dicendum eſt, lux illa eſt objectum, quod mentis intuitum ſiſtat, & terminet, ſed eſt ratio, in qua cuncta cernuntur. Ad ſummum forma illa incomutabilis non in ſeipſa, ſed in verbo, aut imagine, quam menti imprimit, conſpicitur. *Cum enim Deum novimus, fit aliqua Dei ſimilitudo in nobis, inferior tamen, quia in inferiore natura.* (L. 9. de Trin. c. 9.)

VIII. Id adeò manifeſtum erit, ſi cogitaverimus, ut viſionem corpoream, ita veritatis intuitum tribus potiſſimum rebus perfici. Eſt enim contemplatio in mentibus, quod in oculis aſpectus. Tria porrò, ut ſublimis Doctor Heinricus obſervat, ad viſionem requiruntur; lux, qua oculus, & objecta perfunduntur; coloris ſpecies, quæ ſimilitudinem quandam objecti licet confuſam gerit, & figura, qua potiſſimum objectum ab aliis diſcernitur. *Non enim eſt idem habere oculos ſanos, quod aſpicere; aut idem hoc eſt aſpicere, quod videre.* (Lib 1. Solil.) Oculus verò mentis tum ſanus eſt, cum luce divina purgatur; acuitur, & roboratur, cum nebulis libidinum, & fumis phantaſmatum diſcuſſis cæcitas omnis expellitur. *Nec inconvenienter dicitur ſic illuminari animam luce incorporea ſimplicis ſapientiæ Dei, ſicut illuminatur aëris corpus luce corporea.* (L. XI. de civ. Dei c. X.) Lux porrò illa, & objecta, & mentem irradiat: ſecus enim ſinceram veritatem nobis intueri minimè licet; nihil quippè conſpicimus, niſi lumine perfuſum. *Nec diſciplinarum ſpectamina ſua certitudine, & perſpicuitate radiant, niſi ſuo velut ſole illuſtrentur: & ſanè convenienter lucem hanc dici concedit, quiſquis concedit rectè dici lucem, qua res quæque manifeſta eſt.* Nec tamen lux illa ab omnibus æqualiter comprehenditur, ſed quiſque pro ſuo modulo eam percipit. Nam ut quemlibet ſonum ſurdus non capit, ſurdaſter non totum capit, atque in iis, qui audiunt, tanto magis alius alio capit, quanto eſt accuratioris, tanto autem minus, quanto eſt obſcurioris auditus, cum ille non variè, magis minuſve inſonet. Ita rectè dicuntur oculi mentis tanto eſſe ab hac luce longius, quanto fuerint cæciores. Ubique lucet, ubique præſtò eſt, neque ſe dividit per hominum corda, aliam ſui partem huic tribuens, illi aliam; ſicut lux iſta per aditus, & per feneſtras domorum. Sed ut mentis oculus aut exercitatior, aut liberior ab omni vitiorum & errorum labe, lucem quoque puriorem, & vegetiorem percipit. Non quod illa lux impiorum quoque mentibus non affulgeat. Nam ſi

Phi-

Philoſophi reprehenduntur ab Apoſtolo, quod veritatem in injuſtitia detinuerint, utique veritatem agnoverunt: & ſi quod notum eſt Dei, manifeſtum fuit illis, & Deus illis manifeſtavit, negari non poteſt eos divino lumine identidem aſperſos fuiſſe: quis enim vel iniquus juſtum ab injuſto non diſtinguit? *quandoquidem manu formatoris noſtri in ipſis cordibus noſtris veritas ſcripſit, quod tibi fieri non vis, ne facias alteri.* *L. 8. civ. Dei.*

IX. Quamobrem ut in luce cuncta diſcernimus, licet ipſa non videatur; & color confuſam duntaxat rei cognitionem parit; ſola demum figura nos ducit in abſolutam objecti viſibilis notitiam: ita lux divina mentis aciem fugit; tametſi eam purgat, acuit & omnem caliginem amolitur. Veritas prima inſtar ſpeciei intellectilis animum quodammodò informat, & rei perceptæ ſimilitudine afficit; *ſed illa ſimilitudo nondum concipitur abſoluta, nec diſtinctam rei cognitionem ingenerat, donec eadem, in quantum eſt ars,* ut loquitur Henricus, *ſive exemplar rerum, imprimat ipſi menti verbum, ſeu perceptionem ſimillimam veritati rei extra conſtitutæ. Quatenus ſcilicet veritas ipſa continet in ſe ideas, & regulas æternas, & expreſſivas omnium rerum ſimilitudines, quas imprimit conceptibus mentis, per quas etiam ſigillat, & characterizat ipſam mentem imagine ſua expreſſiva, ſicut annulus ceram; quæ figura, aut imago non migrando, ſed tanquam imprimendo transfertur.* Neque enim, ut diximus, perfecta mentis cum re cognita aſſimilatio, aliundè duci poteſt, quàm ab exemplari æterno, quod eſt expreſſiſſima rei ſimilitudo, nulla ex parte diſſimilis, cujus participatione, & imitatione res ipſa ut eſſentiam, ita veritatem ſuam conſequitur. Nam eatenus eſt vera, quatenus ſuo exemplari conſonat: falſa erit, ſi ab eo defecerit. Quocirca ex idearum luce oritur in mente noſtra ſinceræ veritatis fulgor. Species quidem à rebus acceptæ animum, ut vulgò creditur, informant, ut conceptus ſuos exprimat. Vix enim poteſt animus cogitare, niſi quaſdam imagines, aut impreſſiones à rebus ipſis hauſerit. Hinc ſenſuum miniſterio mens indiget, nec ferè quicquam percipit corporeum ſine phantaſmate, & ſpecie ab objecto mutuata. Sed tamen niſi hæ ſpecies luce idearum illuſtrentur, omnis cognitio noſtra imperfecta, obſcura, incerta, & umbratilis futura eſt. Siquidem, ut ſæpè diximus, rationem noſtram ſupremo lumine accendi, ac divinis exemplaribus coaptari neceſſe eſt, ut puriſſimam, & conſtantem veritatem aſſequatur. Sic enim cogitatio noſtra à divina arte, quæ plena eſt rationum viventium, formata, erit verbum veritatis.

X. Spe-

X. Species itaque vel imagines à rebus acceptæ imperfectam duntaxat, & velut materialem ſimilitudinem gerunt. Hinc cognitio rudis, & obſcurior exſurgit. Sed ultima perfectio, & ſimilitudo ab æterno exemplari deſumitur. Sic æterna rerum veritas exterius admonet per imagines à rebus deſumptas, & menti infixas; interius docet per illam ſimilitudinem, qua rem ipſam produxit, ut diſpoſitio cujuſque rei in eſſe, ſit ſua diſpoſitio in veritate, & cognitione. *Nam ut prima veritas ſigillavit rem veritate, quam habet in eſſendo, ita ſigillavit eam veritate quam habet in cognoſcendo.* Multa in hanc ſententiam docet Gandavenſis, quæ vera ſint an falſa, nihil diſputo. Sunt certa probabilia, atque argumentorum, quibus animorum incorporea, & incorruptibilis natura ſuo loco demonſtrabitur, latices uberrimos ſuppeditant: nec tamen ex iis divinas ideas, vel Deum ipſum nos intuitivè contemplari, rectè colligitur. Quamvis enim divina, & primitiva exemplaria cum imaginibus per ſenſuum aditus immiſſis, ad cognitionem fermè uti lux cum coloribus conſpirent; nec imagines tamen, nec ideæ à nobis ut objecta quædam cernuntur. Verbum, ſeu conceptus, qui ut nonnullis videtur, ex utriſque dimanat, cognitionem mentis ſiſtit: eſt enim perceptio noſtra ipſius rei cognitæ imago. In hac denique ſupremum exemplar, tanquam ſigillum in imagine, quam impreſſit, conſpicimus.

Henric. loco cit.

XI. Ab ea utique ſententia non abhorrent Myſtici omnes, qui Deum illabi in mentes noſtras aſſerunt: adeò ut cum iis intimè uniatur, & eſſentiam animæ non accidentis, aut formæ titulo, ſed ut actus puriſſimus, non immixtus, ſed completus; perficiens, non informans compleat. Illapſus porrò ille à Joanne Gerſone finitur, plenum ſuper animam interius exteriuſque dominium. Hunc ſolent exemplo ignis ferrum penetrantis explicare; nam ignis ferro adeſt intimè, idque ſubigit, & actuat, duritiem calore ſuo reſolvit, & in ſeipſum quodammodo tranſmutat. Ita ſolus Deus poteſt in animam ſic illabi, ut perfectè ei dominetur, ac ſui participatione eam Deiformem efficiat; non exiſtentiam modo, & vitam largiatur, ſed etiam facultates, & actiones promoveat. *Atque,* ut loquitur Nazianzenus, *principalem animi partem à vitioſis affectibus expurgatam colluſtret, quantum oculorum aciem perſtringit celeritas fulguris citiſſimè fugientis.* Non enim illa cæleſtis irradiatio, aut divinus contactus, ut cum Dionyſio loquar, ſopor, quies, oſculum animi, caligo præfulgida, vel ſi quæ ſit alia vox myſtica, quæ uniformem, & ſimplicem veritatis intuitum exprimat, ſtabilis eſt, ſed mox inſtar coruſcationis, ut illuxerit, reſorbetur, & involvitur nubeculis phantaſmatum.

De paſſ. anima.

Gerſon Cantil.

Digitized by Google

matum. At ſub vereor ne paulò ſecus evadam: Philoſophiam enim naturalem, & rationalem, non Theologiam myſticam tradere inſtitui.

CAPUT SEXTUM.

De cognitione principiorum, ubi de reminiſcentia Platonica.

I. EX iis faciſè intelligitur inconcuſſam principiorum, vel axiomatum veritatem non à ſenſibus, ſed ab ideis rerum clarè & diſtinctè perceptis duci oportere. Neque enim inductione ſola, uti à viro doctiſſimo obſervatum video, aut multis experimentis ab ineunte ætate ſenſuum teſtimonio roboratis, mihi certum eſt, totum eſſe majus ſua parte: ſed ex totius & partis ideis clarè intellectis, totum majus eſſe ſua parte, ſtatim eluceſcit. Nam quod idea, aut perceptio manifeſtè complectitur, id de re dici, aut prædicari poſſe, aut generale quoddam principium mens ipſa dijudicat. Sic triangulum eſſe figuram, binarium eſſe numerum parem dicimus, quod in definitione trianguli figuræ ratio, ut in idea binarii ratio numeri paris ſit comprehenſa. Cumque id ipſum ſtatim occurrit menti etiam mediocriter attendenti, tum id axioma, aut principium nominatur. Quale eſt illud, ſi æqualibus æqualia addas, omnia erunt æqualia. Hujus quippè propoſitionis veritas lucet ipſa per ſe: neque opus eſt aliunde arceſſere ideam aliquam, quæ extrema propoſitionis connectat: quod in demonſtratione accidit, de qua ſuo quidem loco. Quare mens de veritate axiomatum certa eſt, quod ipſa ad cognitas ideas attendens, attributum in ſubjecti idea comprehendi clarè percipiat: non quod inductione quadam rem ita ſe habere certior facta ſit. Neque enim totum eſſe majus ſua parte, tam conſtanter aſſerit, quod ita eſſe variis experimentis edocta fuerit. Nam quæ inductione colligimus, eadem maximè probabilia eſſe judicamus: & infinita quotidiè inductione certa nobis videntur, quæ aliis tamen experimentis falſa deprehendimus.

II. Quis non inductione quadam ſibi perſuaſerit calorem dilatare, frigus contrahere? re tamen attentius perſpecta compertum eſt, aquam congelatam in amplius ſpatium extendi. Mitto hujus generis exempla, quibus recentiorum libri referti ſunt. Principia quidem

Digitized by Google

inductione, & ſenſuum teſtimonio explicantur: cum eorum veritas non à ſenſibus, ſed à luce ipſa, vel evidentia perceptionum, & attentione ad ideas, quas mens complectitur, ſit repetenda. Quod fortè non ad principia tantùm, ſed ad demonſtrationes quoque pertinet. Quæ enim à Geometris demonſtrantur circuli proprietates, eaſdem habemus exploratas; cum ad ea, quæ in idea circuli comprehenduntur attributa, quæque erant quodamodò involuta attendimus, & velut complicata evolvimus.

III. Itaque illud tanquam perſpicuum, atque ab omnibus ferè conceſſum ſupponimus, nos initia quædam & velut ſemina ſcientiarum ab Autore naturæ accepiſſe. Nam principia quæ ſunt, naturali quodam lumine percipiuntur, nec laboriosè addiſcuntur, neque oblivione deleri poſſunt; nec demum eorum veritas à ſenſibus, qui rerum naturas non percipiunt, ullo modo deſumitur: ſed conſtantiorem & firmiorem, quæcunq; ſit illa, cauſam habet. Jam non quæro, utrum lux illa in mente fulgens, qua veritas principiorum cognoſcitur, nihil ſit præter nativum intellectus lumen; an ab intellectu quodammodò diſtinguatur: cum illum ad cognitionem quarumdam propoſitionum determinet, quæ demonſtrari nequaquam poſſunt: maximè cum lumen intellectuale vagum ſit, & indeterminatum, nullis velut cancellis circumſcriptum. Quod ſi igitur habitus facultatem determinat, eamque ad agendum promptiorem efficit; illud nonnullis placet, eam, de qua loquimur, intelligentiam, quæ communes quaſdam propoſitiones in conſpectu mentis ponit, habitum eſſe, eumque nobis congenitum. Nam ſi terminos ſenſuum miniſterio addiſcimus, non continuò rerum naturas, nedum ipſam veritatem, quæ tam manifeſtè in iis principiis lucet, à ſenſibus mutuamur. Nec demum illam axiomatum veritatem ratiocinio colligimus; cum omnis demonſtratio ex iis principiis profecta, in ea tandem reſolvatur. Omnis quippè diſcurſus eſt velut quidam animi motus, qui circa aliquod immobile perficitur. Id cum in cæteris omnibus, tum maximè in diſciplinis Mathematicis videre eſt, quarum demonſtrationes ex principiis adeò perſpicuis eruuntur, ut nulla iis abrogari fides poſſit.

IV. Quocirca lux illa, in qua principiorum veritatem, ſtudio, & labore non acquiritur; ſed inſita nobis videtur à natura, & impreſſa. Et certè ut omnis actio voluntatis ex ultimi finis amore proficiſcitur; ſic nulla ſcientia aut cognitio ex principiorum intelligentia non oritur. Utrumque in nobis Auctor naturæ inſeruit, qui poſuit
Iob 38. in viſceribus hominis ſapientiam, & ſemina virtutum nobis indidit; adeò ut veritatis certitudo, & manifeſtatio non aliundè, quam à prima

prima veritate, quæ in mente noſtra ſicut in ſpeculo fulget, duci videatur.

V. Verùm adhuc in confeſſis moramur. Plerique enim omnes fatentur divinæ ſapientiæ radiis mentem noſtram colluſtrari, noſque adumbratas rerum intelligentias animo, ac mente concipere; anticipationes veri, virtutum igniculos à natura datos fuiſſe, quibus ratio inſtructa longiùs excurrit. Nam judicat, conjicit, argumentatur, refellit, differit, colligit, aut concludit, dummodò ordine, & quaſi per gradus ex ipſis principiis progrediatur. Quemadmodum enim cum oculorum aciem in rem aliquam defigimus, tum quæ vicina ſunt, eodem obtutu percipimus: ſic ea vi mens pollet, cum principium aliquod acrius intuetur, ut ſimul eas, quæ ex illo proximè deducuntur, concluſiones perſpiciat. Nec abſurdè forſitan Platonicà reminiſcentia hoc modo explicari poteſt. Quid enim aliud eſt reminiſci, ut ipſe Plotinus definit, niſi accommodare figuris antiquis novas nuperque venientes? Quid recordari, niſi ex unius cognitione, in alterius cum illo colligati notitiam pervenire? Cùm igitur mens etiam nullo docente, profecta ab iis, quorum ex prima & inchoata intelligentia genera cognovit, ſpecies ipſas ſigillatim perſpicit; tum quodanmodò reminiſcitur, ac diſtinctè evolvit, quæ in principiis involuta deliteſcunt. Non enim recordamur, niſi eorum, quorum confuſam notitiam gerimus: verùm hæc poſterius.

VI. Hinc ſanè liquet, cur ille apud Platonem de Geometria ritè interrogatus reſponderit, tanquam illius peritiſſimus diſciplinæ: gradatim quippè, atque artificosè interrogatus, quid immediatè ex principiis, aut prius demonſtratis ſequeretur, potuit intelligere. Cum igitur toties S. Auguſtinus rationes rerum menti noſtræ eſſe inſculptas tradit, noſque ubi de pulchritudine, æqualitate, juſtitia, atque de aliis judicamus, formas nobis congenitas, tanquam originales conſulere: tum demum rem eſſe pulchram nos decernere, cum Ideæ pulchritudinis ingenitæ quadrat. Cumque idem aſſerit nos rerum omnium rationes intus cernere, id pulchrè explicat Doctor Angelicus de habitu principiorum, *quatenus*, inquit, *univerſales conceptiones, quarum cognitio nobis eſt naturaliter inſita, ſunt quaſi ſemina quædam omnium ſequentium cognitorum.* *q. de mag. art.*

VII. Nec fortè ea ſententia multum à veritate eſt aliena, qua nonnulli ut formas, ſic rationes rerum non actu, ſed virtute tantum in natura ſimul, & intellectu noſtro deliteſcere & utraſque ab ideis divinis, tanquam radios à ſole dimanare arbitrantur: ſunt enim ideæ omnium formarum primævæ regulæ. Hinc Plato in ſexto de Rep.

Digitized by Google

pulchrè nos admonet illud, *quod veritatem illis, quæ intelliguntur, & intelligenti lucem præbet, boni ideam dicendam eſſe, ſcientiæ & veritatis intellectæ cauſam.* Quare mens noſtra, ut multis placet, tanquam divinæ eſſentiæ imago, res ipſas quodammodò complectitur, non quidem actu, ſed potentia, & aptitudine quadam. Eſt enim velut ſpeculum, quod cuncta ferè tum infra, tum ſupra nos conſtituta exhibet. Ubi luce divina, quæ illuminat omnem venientem in hunc mundum, aſpergitur, atque iſtis rationibus prægnans, ſeipſam è poteſtate in actum promovet, ſenſibilia quæ ſunt, in altiorem velut gradum evehuntur, & fiunt fulgidiora; eaque, ut Plotinus loquitur, animus parturit, cùm eorum abſolutas pingit imagines. Itaque ut ejuſdem authoris exemplo utar: Sicut in ſemine indiviſa ſunt omnia, atque ibi rationes inſunt velut in uno centro collectæ: ſed alia illic oculi, alia manuum ſeminalis ratio eſt. Sic inchoatæ rerum intelligentiæ, velut quædam ſeminales rationes menti ſunt inſculptæ, non re, ſed formaliter, ut ajunt, diverſæ: eæque doctrina, uſu, & meditatione ex habitu obſcuriori, & quaſi è potentiâ in actum prodeunt.

VIII. Quod ſi ita eſt, nihil aliud diſcere, quàm reminiſci, hoc eſt, ex iis rebus, quas per ſenſus accepimus, diſtinctas imagines exprimere cum innatis rationibus convenientes, & complicatas velut notiones evolvere. Platonis verò ſententia iſto quidem modo explicata facilius effugit Peripateticorum calumniam. Quod enim Plato docere identidem videtur, memoriam nihil eſſe præter recordationem ſuperioris vitæ, neque nos ullo modo diſcere, ſed reminiſcendo ea recognoſcere, quæ ſoluti, & liberi in mundo intelligibili perſpeximus; Nec fieri ullo modo poſſe, ut à pueris tot rerum, atque tantarum inſitas, & quaſi conſignatas in animis notiones, quas ἐννοίας vocant, haberemus, niſi animus, antequam corpus intraſſet, rerum cognitione viguiſſet: nec poſſet, quæ ſemper ſunt, quæque ideas appellat ille, corpore incluſus agnoſcere, niſi cognita attuliſſet; neque ea planè videre, cum repentè in tam inſolitum, tamque perturbatum domicilium immigravit. Hæ, inquam, opiniones fictæ, & vanæ jam diuturnitate temporis extabuerunt: nec ferè quiſquam has ineptias revocat.

M. Tullius l. 2. Tuſc.

IX. Undè ergò, inquies, rerum intelligibilium notiones hauſit animus? neque enim ſenſuum miniſterio, ut jam oſtenſum eſt, eas accepimus. An menti noſtræ non ſeminales tantum rationes, & velut quædam initia ſcientiarum, ſed ſpecies etiam, & imagines inſertæ ſunt, & congenitæ? Multum quidem hæc ſententia, non Platonicis

modò,

Digitized by Google

modò, ſed etiam Auguſtino arriſit, eamque multis rationibus perſuadere conati ſunt, quas nunc breviter aſtringere, non dilatare volumus. Primum, ut nihil dicam de Angelis, quorum contemplatio ad Theologos pertinet, quique per ingenitas ſpecies rerum contemplantur eſſentias: cum ipſæ animantes impreſſas à naturâ rerum quaſdam imagines acceperint, quid cauſæ eſt, cur hominis mentem nudam, atq; omnis cognitionis expertem conditam fuiſſe ſtatuamus? Multis quidem animantibus conceſſa eſt notitia quædam, quam inſtinctum vulgò dicunt, quo ſcilicet velut certo pondere impelluntur, & inſtigantur ad ea perſequenda, quæ ad ſui cuſtodiam ſunt neceſſaria. Unde, inquam, hæc notitia, niſi ab innatis rerum imaginibus proficiſcitur? Nam ea moliuntur, quæ non proprias modò vires ſuperant, ſed etiam vix intelligentia aſſequi poſſumus. Omnibus quippè data eſt imaginatio quædam, atque incredibilis ſolertia, tum ad ſui conſervationem, tum ad ſui generis propagationem. An non pleraque animalia quaſdam artes videntur exercere: ut hirundines figulinam, apes architecturam, araneolæ textoriam? Nam quaſi rete texunt, ut ſi quid inhæſerit, arripiant. Quod ſi aliquas artes vel brutorum animis natura inſeruit, quid eſt, cur homo omnium artium, & ſcientiarum velut ſemina non acceperit? Atque illum animalium inſtinctum nihil eſſe præter imagines quaſdam ingenitas, penè perſuadet clariſſ. Chambræus. Eſt enim inſtinctus ille principium, & quaſi fons omnium motionum: non movetur autem animal niſi per appetitum: hic prælucentem ſibi imaginationem ſubſequitur, in qua plurimas eſſe à natura impreſſas imagines hinc colligi poſſit, quod multa moliantur animantes, & quodammodò dijudicent, quæ ſpecies per ſenſus immiſſæ nuntiare non potuerunt. Quid enim pullo noſſe milvum prodeſſet, niſi eum ſibi eſſe infeſtum judicaret? Quo verò docente id comperit? Nec neceſſe eſt hîc mirabiles beſtiarum induſtrias perſequi: quanto ſe opere cuſtodiant, ut in paſtu circumſpectent, ut in cubilibus deliteſcant. Multa ejuſmodi afferri poſſunt, ex quibus conficitur providam, & ſolertem naturam ipſis beſtiis aliquas imagines inſeruiſſe, ex quibus effectus quidam mirabiles manant, qui ad inſtinctum referri ſolent.

X. Conſtans verò is eſt naturæ ordo, ut quæ in ſuperioribus inveniuntur meliore nota, eadem quoque in inferioribus reperiantur, quaſi inchoata, & adumbrata. Cùm igitur Angelorum cognitio ferè omnis à ſpeciebus congenitis ducatur, animantes contra perpaucas imagines acceperint: profectò homo, qui medium

ſortitus eſt locum inter bruta, & Angelos, mentem videtur habere non omni notione, aut ſpecie deſtitutam: ſed pauciores quàm Angeli, plures verò quàm animantes accepit.

XI. Accedit illud quoque in ſchola Platonicorum adeò pervagatum, quod nemo quærit id, quod penitùs ignorat. *Nam cum obliviſcimur, & quærimus, ut recordemur, ubi tandem quærimus, niſi in ipſa memoria? Et ibi ſi aliud pro alio fortè offeratur, reſpuimus, donec illud occurrat, quod quærimus; & cum occurrerit, dicimus, hoc eſt. Quod non diceremus, niſi agnoſceremus; nec agnoſceremus, niſi meminiſſemus. Certè enim obliti fueramus. An-non totum exciderat? ſed à parte, qua tenebratur, pars alia quærebatur, quia ſentiebat ſe memoriâ non ſimul volvere, quod ſimul ſolebat, & quaſi detruncata conſuetudine claudicans, reddi quod deerat, flagitabat.* Aug. l. 10. Conf.

XII. Ac ſæpè animus rerum inveſtigans naturas, & affectiones, inventæ veritati acquieſcit. Quasdam igitur notiones rerum gerit, quæ quidem fortè erant in memoriâ vel intellectu: ſed ita abditæ, & retruſæ, ut niſi admonente aliquo eruerentur, cogitari non poſſent. Jam ne amiſſum quidem quærere poterimus, quod omninò obliti ſumus. Hinc minimè recordamur eorum, quæ cum recens nati ſumus, nobis contigerunt. Nam totum hoc tempus validisſima oblivione ſepultum eſt. *Sed eſt alia quædam oblivio recordationi, reviſendæque veritati propior, atque vicinior, ut cum nos vidiſſe aliquando hominem, atque noſſe affirmamus: ſed ubi, aut quomodo, aut apud quem nobis in notitiam venerit, ſatagimus repetere, atque recolere; quod cum & ille commemoraverit, repentè tota res memoriæ quaſi lumen infunditur, nihil amplius, ut reminiſcamur, laboratur.* Idem prorſus nobis uſu venit, cum rerum notitias adipiſcimur. Quærimus enim quaſi perditas, & inventas agnoſcimus. Rem unam ſæpè cum altera componimus, atque ex principiis jam perſpectis alia colligimus. Quæ omnia explicari vix poſſunt, niſi admittamus anticipationes quasdam veritatis, rationes, & regulas menti infixas, aut præſentes, ad quas ea, quæ percipimus, referantur.

XIII. Cùm etiam de rerum veritate judicamus, aut quæ à Doctore proponuntur, approbamus: cum ritè, atque ex ordine interrogati, aptè reſpondemus, nihil quam ipſæ notiones ac veluti regulæ animo infixæ conſuluntur. Profectò difficile eſt conſtituere, undè circuli, atque aliarum figurarum ideas, numerorum rationes adeò perfectas, & abſolutas mens exceperit: nuſquam enim verum in corporibus circulum per ſenſus accepimus. Quare ſumma æqualitate delectamur? *Unde fit, ut tanto meliora eſſe judicem, quæ oculis cerno, quanto*

quanto pro ſui natura viciniora ſunt iis, quæ animo intelligo? Illud ergò, ut probabile quiddam ſtatui poteſt, menti noſtræ quaſdam imagines, tanquam idearum characteres inſculptas fuiſſe: quamvis eas corpore corruptibili, quod aggravat animam, oneratis vix ſinceras intueri liceat rerum rationes. Quid, an non pars animæ vegetatrix rationes ſeminales tanquam idearum veſtigia gerit? Doctè enim, & artificiosè operatur, cibos digerit, per vaſa commodè diſtribuit, ſuperflua excernit, ſpeciei propagationi incumbit, partes corporis mira arte conformat. Ac ne anima quidem ſenſitiva omnis omninò ſcientiæ expers habenda eſt, cum membra tam numerosè moveat. Quid eſt, cur dubitemus, mentem ingenitis rationibus, quaſi numeris quibuſdam, qui nec loco tumidi ſunt, nec tempore mutabiles, inſtructam fuiſſe? *Quemadmodum enim artifices in arte habent numeros, quibus coaptant opera ſua: & tamdiu manus, atque inſtrumenta movent, donec illud, quod formatur foris, ad eam, quæ intus eſt lucem numerorum relatum, quantum poteſt impetret abſolutionem, placeatque per interpretem ſenſum interno judici ſupernos numeros intuenti.* Non diſſimili ratione de rebus omnibus ſecundùm numeros vel ſpecies menti affulgentes judicamus: quæ placent comprobamus, quæ diſplicent corrigimus. Ac de Platonicorum ſententia nimis multa. *Aug. l. 2. de lib. arb. c. 16.*

XIV. Hæc quidem Peripateticis non probantur, atque iniquo ferunt animo, quod Platonici nos à natura edoctos nihil ferè diſcere, ſed tantùm recordari contra ipſam experientiam, tam pertinaciter aſſeverent: intellectum eſſe omnis cognitionis expertem, atque inſtar politi marmoris exteras objectorum referre imagines; nihil eſſe quàm tabulam raſam, in qua nulli ſunt à natura impreſſi characteres; omni demum ſpecie intellectili carere, ut materia omni forma deſtituitur: vel ut viſus nullo colore tingitur: ſic mentem omnium rerum capacem, ſed nullius objecti imagine, nulla cognitione imbui, magna probabilitate defendunt. Nam ſicut homo corpus nudum, & inerme à natura accepit: cum animantes aliæ coriis tectæ ſint, aliæ villis veſtitæ, aliæ ſpinis hirſutæ: pluma alias, alias ſquama videmus obductas; alias eſſe cornibus armatas, alias habere effugia pennarum; ſic mentem rudem, & omnis cognitionis expertem, nullâ induſtriâ perpolitam nacti ſumus. Sed ubi ſtudio, diſciplinâ, lectione excolitur, quantam vim, & copiam rerum percipit, quantam prudentiam adipiſcitur? Luce igitur quadam intelligentiæ, non rerum notitiâ mens à naturâ perfunditur. Quo quidem lumine intimas, atque involutas rerum naturas penetrat; quid ex quibus efficiatur concludit; res ſingulas definit, circumſcribit *Tullius l. 2. de nat. deor.*

pro-

ptè complectitur; artes quoque efficit innumeras, partim ad uſum vitæ, partim ad oblectationem neceſſarias. Itaque ut corpori manus, ita ratio menti conceſſa eſt; nec docti naſcimur, ſed dociles; non armis, non veſtibus instructi, ſed ratione, & manibus armati omnia, quæ ad vitam pertinent, ſolerter conſequimur.

Platonici cum Peripateticis conciliantur. XIV. Non equidem id mihi arrogo, ut tantas lites putem me poſſe componere. At ſi utrique nonnihil de jure ſuo velint decedere, poterit fortaſſis inter eos convenire. Primum illud Platonicis demus, quod jam ſumus conſecuti, communes quaſdam notiones in animo eſſe impreſſas, neque id, quod inſtar oraculi fundit Ariſtoteles, intellectum eſſe velut tabulam raſam, omninò concedimus. Mentem quoque hactenus cum prima rerum materia conferamus, quod utraque rationibus ſeminariis ſit gravida: nec mentem denique ut nudam, & inertem potentiam fas eſt concipere, cum tota in actione poſita ſit.

XV. Quod verò ut ſenſum, ſic mentem omni ſpecie, vel imagine vacuam eſſe oportere pertendunt, illud minimè concedendum arbitror; eſt enim diſſimile totum. Senſus ab objecto extrinſecus poſito, & præſenti impellitur: mens ſuum in ſeipſa objectum poſſidet, illud cum libuerit effingit, & coram ſiſtit. Viſus organum tanquam ſpeculum rerum imagines excipit; hinc adeò nullius objecti ſpecie imbui debet, non item intellectus, qui parturit quodammodò, & procreat objectum ſuum. Quare neceſſe eſt, ut quodam velut ſemine imprægnetur. Illud quoque Platonici contendent, ſenſus nonnullis vel ut rationibus, ac numeris eſſe inſtructos, ac ſecundum eas rationes, *Aug. l. de vera rel.* aut regulas de objectis ſuis judicare. *Nam eruditos habemus oculos, eoſque offendit non obſervata proportio. Nos enim offendit, ſi duabus feneſtris non ſuper invicem, ſed juxta invicem locatis, una earum major, minorve ſit, cum æquales eſſe potuerint. Si verò ſuper invicem fuerint, non ita offendit illa inæqualitas. Non multum curamus, quanto ſit una earum aut major, aut minor, quia duæ ſunt: in tribus autem ſenſus ipſe videtur expetere, ut aut impares non ſint, aut inter maximam, & minimam ita ſit media, ut tantò præcedat minorem, quantò à majore præceditur.* Quis neſcit in corporum motione, & geſtu, in pictis, fictis, cælatiſque formis, de colorum, & figurarum venuſtate, atque ordine oculos judicare? Aurium item eſt admirabile quoddam artificioſumque judicium, quo judicatur in vocis, in tibiarum, nervorumque cantibus varietas ſonorum, intervalla quoque, diſtinctio, & vocis genera permulta.

XVI. Non

XVI. Non adeo tamen Platonicis indulgemus, ut animam ſecum omnes artes, atque omnes ſcientias attuliſſe arbitremur. Quæ inchoavit natura, ſtudium vel induſtria perficit: & qui contra diſputarunt, non tam id ſenſiſſe quod dicerent, quàm exercere ingenia materiæ difficultate credo voluiſſe. Quid enim abſurdius, quàm nos rerum omnium ſenſibilium ſpecies quaſi infuſas accepiſſe? ac permirum mihi videretur, ſi puer ille à Socrate interrogatus de rebus Aſtronomicis, Medicis, aut aliis artibus, quæ experientia, & ſenſu colliguntur, tam aptè reſpondiſſet, ac de Geometriâ fingit Plato; nam demonſtrationes ita ſunt aliæ aliis conſertæ, & inter ſe colligatæ, ut una perſpecta, alia velut ſua ſponte ſtatim ſeſe oſtendat. Quare ipſe Auguſtinus dum ſenex libros ſuos acriori animo examinat, illud Platonis ſomnium ingenuè retractare, & corrigere non dubitat. *Dixi, inquit, quòd in diſciplinis liberalibus eruditi, ſine dubio in ſe illas oblivione obrutas eruunt diſcendo, & quodammodò refodiunt. Sed hoc improbo. Credibilius eſt enim propterea vera reſpondere de quibuſdam diſciplinis etiam imperitos earum, quia præſens eſt eis, quantum id capere poſſunt, lumen rationis æternæ, ubi hæc immutabilia vera conſpiciunt: non quia ea noverant aliquando, & obliti ſunt, quod Platoni, & talibus viſum eſt.* Idque dilucidius in eodem opere explicat, cum id retractat, quod libro de quantitate animæ ſcripſerat, ſibi videri animam omnes artes ſecum attuliſſe, nec aliud quicquam eſſe id, quod dicitur diſcere, quàm reminiſci, & recordari. *Neque illud ſic accipiendum eſt, quaſi ex hoc approbetur, animam vel hic in alio corpore, vel alibi, ſive in corpore, ſive extra corpus aliquando vixiſſe, & ea, quæ interrogata reſpondit, cum hic non didiſcerit, in alia vita ante didiciſſe. Fieri enim poteſt, ſicut jam in hoc opere ſupra diximus, ut hoc ideò posſit, quia natura intelligibilis eſt, & connectitur non ſolùm cum intelligibilibus, verum etiam immutabilibus rebus. Eo ordine facta eſt, ut cum ſe ad eas res movet, quibus connexa eſt, vel ad ſeipſam, in quantum eas videt, in tantum de his vera reſpondeat.*

XVII. Huc igitur S. Aug. redit opinio, nos non à natura eruditos, ſed mentem habere veritatis capacem, quam non in rebus mutabilibus, ſed in æterna veritate, tanquam in communi, & publico lumine intuetur. Sic Avicennæ & Arabum ſententia corrigi, & emendari poteſt. Nam hoc eos potiſſimum fallit, quod intelligentiam quandam à Deo diſtinctam fingunt, quæ mentibus noſtris affulgeat, ac rerum notitias infundat, cum non poſſit mens alio illuſtrari, quàm æterno lumine.

Digitized by Google

XVIII Quod ſi igitur huic ſententiæ accedimus, nos virtutum quædam initia, ac velut ſemina, non ipſas diſciplinas, aut virtutes attuliſſe ſtatuendum eſt. Neque rerum omnium congenitas ſpecies gerimus, ſed inconcuſſam veritatem, atque incommutabiles regulas ſapientiæ, non in ſpeciebus per ſenſus tranſmiſſis, non in mente noſtra, neque in ulla re creata, & mutabili, ſed velut in publico lumine contuemur: cum illæ non mutentur: ſed æternæ ſint, immerſæ, atque omnibus communes.

CAPUT SEPTIMUM.

Quæ propoſitiones tanquam principia vel axiomata haberi debent.

I. PRopoſitio, quæ ita eſt clara & evidens, ut illius veritas luceat per ſeſe, nec demonſtratione egeat, principium, axioma, vel commune effatum dici ſolet. Nec neceſſe eſt, ut omnes de illius veritate conſentiant. Nulla enim foret ejuſmodi propoſitio: cum plerique Philoſophi de omnibus dubitare velint: ut qui Acatalepſiam, vel animi ſuſpenſionem profitentur. Quæ ſecta, ut diximus, propriè hominum eſt, qui aliter loquuntur ac ſentiunt. Nam multa ſunt axiomata, quibus adhibita mediocri attentione non aſſentiri non poſſumus. Quale illud eſt pervagatum, omne totum eſt majus ſua parte. Atque in hoc poſita eſt illius evidentia, ut jam ſæpè dictum eſt, quod in idea totius, quæ eſt ſubjectum propoſitionis, attributi idea, quod ſit majus ſua parte, evidentiſſimè contineatur. Non enim de rebus aliter judicare poſſumus, quàm ſecundùm ideas, quæ menti noſtræ inſunt, undecumque eæ advenerint. Quidquid igitur in idea rei, quam clarè & diſtinctè intelligimus, continetur, id de re dici poteſt & verè prædicari, ut in idea trianguli continetur, quod ſit figura: in idea circuli quod lineæ per centrum ductæ, ſeu Diametri ſint æquales: quare & figuram de triangulo, & Diametrorum æqualitatem de circulo licet affirmare. Cum autem nexus attributi & ſubjecti non ſtatim occurrit conſideranti, tum propoſitio vim axiomatis, aut principii habere non poteſt: ſed demonſtrari debet. Quamobrem magnum ſcientiis damnum ii videntur attuliſſe, qui propoſitiones per ſe claras & evidentes demonſtrationibus involvunt. Quo

 quidem

quidem vitio ne Euclides quidem vacat, ſi Ramo & aliis credimus. Et certe libri quinti pars melior demonſtratione non egebat. Sed moleſtior eſt ea demonſtrandi ſubtilitas à Methaphyſicæ ſcriptoribus uſurpata, qui accerſitis probationibus, & quæſtionum minutiis apertiſſima quæ ſunt, interdum obſcurant. In his omnibus notiones doctis & indoctis communes, quæque magna ex parte claræ ſunt & diſtinctæ, conſulere oportet, non voces tantùm, & ſonos. Sic nemo eſt, qui eſſentiæ aut naturæ nomine ſtatim non intelligat id, quo res eſt id, quod eſt: per exiſtentiam id quo actu eſt: Adeo ut quærenti quid res ſit, eſſentia, quærenti an ſit, exiſtentia proferatur. Jam utrum duæ ſint res, eſſentia & exiſtentia, & an ſint à ſe mutuò diſtinctæ, neſcio an qui ſuas ideas tantùm conſuluerit, non id clarè percipere poſſit, rem nihil eſſe niſi cum exiſtit.

II. Hujus generis multa ſunt in ſcholis agitata, ex. gr. an ratio entis Deo & creaturis, ſubſtantiæ & accidenti univocè conveniat, & aliæ ejuſmodi quæſtiones innumeræ, quæ parum utiles videntur, & res claras per ſe magis impediunt, quàm explicant: aut certè in vocum controverſias plerumque degenerant. Non quod utile non ſit communes entis affectiones, aut conditiones adventitias verbis explanare, & aptè diſtinguere. Cum enim in omni penè diſputatione occurrant, niſi per definitiones nominum & diviſiones diſtinguantur, homonymiam paſſim aut æquivocationem creant. In quo quidem doctrina de prædicamentis à quæſtionum minutiis libera, non eſt repudianda. Sic res ſtrictè ſumpta, vel ſubſtantia, ab accidentibus vel modis commodè ſecernitur. Utrum verò ſubſiſtentia, qua res in ſe ſubſiſtit, & ſuppoſitum, aut perſona nominatur, ſit modus à rei natura diſtinctus, aut quid aliud, magnâ contentione & olim diſputatum fuit, & quantum auguror, adhuc diſputabitur. Et tamen ſi nos ad communem loquendi uſum, & nativas mentis ideas referimus, id minimè obſcurum videbitur: Suppoſiti vel perſonæ nomen rei alicui tribuimus, cum in ſe ipſa exiſtit, nec alteri ut nobiliori communicatur. Neque enim manus juncta corpori, nec corpus ipſum, ac ne anima quidem ſuppoſitum dici ſolet. Sed manus avulſa jam in ſe ſubſiſtit. Sic gutta aquæ ſeparata ſuppoſitum dici poteſt: ubi cum alia confunditur, & voce & ratione ſuppoſiti excidit. Jam infinita propè de quantitate, & qualitatibus diſputari ſolent, quæ aut nullius ſunt uſus, aut nulla ſcientia comprehendi poſſunt. Atque ut materiæ difficultate acuant ingenia, certè nos à melioribus interdum avocant, & quas habemus ideas magis diſtinctas plerumque confundunt. Quorſum enim illæ quæſtiones

quæ de poſſibili, vel impoſſibili, aut de infinito, tantis animis agitantur, quæ nec ſolvi umquam poſſunt, & ſolutæ nihil ad vitam afferrent utilitatis?

IV. Quocirca ut ad inſtitutum noſtrum redeamus, quæ clara ſunt per ſe, probari non debent, nec viciſſim, quæ non ſunt adeo manifeſta, quæque demonſtratione egent, tamquam principia erunt ſupponenda. Ac fortè id ex uſu eſſet ea ſeligere axiomata, quæ ſæpius occurrunt in ſcientiis, quæque omnibus, aut pluribus ſunt communia, quæ ut principia & confeſſa haberentur. Nam principium illud, quod in ſcholis, ut primum omnium celebratur: impoſſibile eſt idem eſſe & non eſſe, veriſſimum quidem eſt, & apertum, ſed vix ullius eſt uſus ad rei veritatem indagandam. Quædam ſunt axiomata, quæ majorem fortè utilitatem afferunt, & omnibus penè ſcientiis communia ſunt. Quale eſt illud, quod multis quidem modis efferri ſolet, ut fusè explicat Claubergius. Nemo dat, quod non habet. Nam eodem hæc recidunt. Ex nihilo nihil fit. Quidquid eſt in effectu, prius exiſtit in cauſa, aut æquè perfectè, ſi ea ſit univoca & totalis, aut perfectiori modo, ſi ſit cauſa æquivoca. Quandoque inſtar regulæ proponitur, ut ne cui cauſæ effectum tribuamus, quod ejus vim aut potentiam excedit. Atque illud principium latius fuſum eſt, quàm ut facilè exiſtimari poſſit. Hinc enim præter cætera videtur ſequi. 1. Corpus à ſeipſo moveri non poſſe: nam quod ex ſe non habet motum, hunc ab alio mutuetur neceſſe eſt. 2. Quæ aut natura aut arte fiunt, ab eo, quod actu eſt, efficiuntur. Quo quidem principio ſæpè utitur Ariſtoteles. 3. Effectum cauſæ ſimilem exiſtere: cauſa enim id quod habet, effectui largitur. 4. Non entis nulla ſunt attributa, nulla adeò actio. Hinc etiam illud Platonis 5. Quæ nec habet quis, nec noſcit, alteri dare vel monſtrare non poteſt. 6. Unde illa in Phyſicis adeò jactata activitatis Sphæra, quod effectus tribui non debeat cauſæ, cujus virtutem ſuperat. 7. Hoc etiam principium ad cauſam exemplarem, ut ad effectricem pertinet. Nihil eſt enim in imagine, quod in exemplari non reperiatur. Nam ſi quæ ſit imago exemplari ſuo nobilior, quaſdam perfectiones, quæ in re ipſa, ad cujus ſimilitudinem expreſſa eſt, non inſunt, ea complectitur. Nec exemplar propriè imitari, neque imago dici vere poteſt. Atque eas, quæcumque ſint, perfectiones, ab ingenio pictoris mutuatur, qui aut formas pulchriores vidit, aut excogitavit. Quo quidem principio utitur Carteſius, ut probet ideam vel cogitationem, ſeu imaginem entis ſummè perfecti, qualis eſt idea Dei, ut rei undequaque perfectæ, à re aliqua extra nos poſita proficiſci: ne ſit aliquid in effectu, quod in cauſa non contineatur. V. Sic

Digitized by Google

V. Sic unaquæque ſcientia ſua habet axiomata incommutabiliter vera, quale eſt illud Theologiæ naturalis, Deus neceſſario exiſtit. Non enim morali tantùm, quod omnium conſenſu comprobata ſit, ſed & metaphyſica certitudine clara eſt: cum exiſtentia ſit de ratione entis ſummè perfecti, ut de ratione circuli eſt, quod ſit figura. Quod enim non exiſtit, aut poteſt non exiſtere, id quidem ut ſummè perfectum concipi nequit. Eodem recidunt, Deus eſt maximè ens, aut ens immutabile. Quod enim eſt undequaque perfectum, nullam acquirere, aut deperdere perfectionem poteſt, nec illius exiſtentia poteſt deficere. Eſt itaque nexus indiſſolubilis inter extrema illius propoſitionis, qui mediocriter attendenti manifeſtus eſt: adeò ut exiſtentia ſit de eſſentia entis illius ſummè perfecti, nec quicquam aliud hanc habeat prærogativam. Nam id unum, quod eſt à ſe, ex eſſentiæ ſuæ neceſſitate exiſtit. Cumque ut exiſtat, nulla egeat cauſa, multo minus ullam exiget, ut alia attributa, quæ hujuſmodi ſubſtantiæ conveniunt, poſſideat: quod nimirum Deus ſit infinitus, immenſus, omniſcius, optimus, &c.

VI. Sunt denique certa principia ex quibuſdam ſcientiis deſumpta, quæ ad alias commodè transferuntur. Sic illud Geometriæ effatum, quæ ſunt eadem uni tertio, eadem ſunt inter ſe, eſt artis ſyllogiſticæ fundamentum. Illud quoque Geometriæ & Arithmeticæ commune, ſi inæqualibus æqualia addas, omnia erunt inæqualia: ad juſtitiam diſtributivam optimè transferri poteſt. Niſi enim imparia imparibus tribuantur, maxima erit iniquitas. Sic illud ex Phyſicis deſumptum, ex parvis initiis maxima quæque gignuntur, latiſſimè fuſum eſt: nam & ſcientiarum, & artium, imò & civitatum & rerump. maximarum exigua ſunt initia. Alia in hanc rem exempla profert Verulamius, quæ ſatis ſunt obvia.

CAPUT OCTAVUM.

Quæ ſint præcipuæ errorum cauſæ, quæque iis remedia ſint adhibenda.

I. EAdem penè ſunt perceptionum, quæ judiciorum vitia. Nam quæ in ideis confuſionem, eadem quoque in judiciis errorem ingenerant. Atque ut ex multis perpaucas errorum cauſas afferamus, eas commodè ab intellectu, aut imaginatione potius, voluntate, & objectis ipſis duci arbitramur.

Digitized by Google

II. Communis & ferè una errorum, qui in judiciis noſtris ſe produnt, cauſa eſt perceptionum confuſio. Judicium enim aut præceps & inconſultum, aut falſum ſit neceſſe eſt, quod ex rebus malè perceptis efficitur. Nec fieri poteſt, ut rectè judicem attributum ſubjecto convenire, ſi utrumque confuſa tantùm & obſcura cognitione mihi innoteſcat. Quare in hoc potiſſimùm elaborandum nobis eſt, ut claras rerum perceptiones noſtra non præcurrant judicia. Cumque ideas rerum non ſatis diſtinctas habemus, aſſenſum cohibeamus, qui cum ideis ita librandus eſt, ut de re, quam clarè percipimus, firmum & ſtabile; de re confusè cognita timidum judicium proferamus. Nec ætatis præjudiciis, conſuetudini, authoritati plus quàm neceſſe eſt tribuamus. Nam præjudicata opinio in multos errores nos abripit; cum rem ipſam olim jam clare à nobis perceptam arbitramur. Ac ſæpius judicia repetita, longa conſuetudine roborata, conſenſus hominum, docentium authoritas, menti velut compedes injiciunt, ne libero judicio poſſint unumquodque perpendere. Nec aliud huic morbo, qui omnes penè diſciplinas, & totam vitæ rationem conturbat, remedium afferri poteſt, quàm ut ea perceptionis opinione depoſita, principia ipſa, & axiomata ad novum examen revocentur. Quæ ex rebus clarè perceptis manant, conſtanter retineantur, reliqua non ita confidenter affirmentur. Neque in iis, quæ ad religionem non pertinent, ultra quàm par eſt, authoritati vel antiquitati concedamus. Quæ quidem ſic intelligi volumus, ut in iis, quæ ad vitam ſpectant, ita moroſi & anxij non ſimus, ut nihil agendum arbitremur, quod non clarè à nobis & diſtinctè perceptum fuerit. Nam in his rebus, quod loco, tempori, perſonis magis convenire judicamus, id omnino facere neceſſe eſt, nec ſemper id, quod verum eſt, ſed quod magis eſt probabile ſequimur. Nec demum fluxæ & præcipites occaſiones nos ſinunt ita quæque circumſpecto judicio expendere. Sed in rerum contemplatione nihil eſt, quod nos cogat præcipitare judicia: & quantum fieri poteſt, ultra rei perceptionem aſſenſus non eſt promovendus. Verùm ubi nihil clarè percipimus, judicium ſuſpendere oportet. Nec tamen neganda res eſt, quod eam complecti animo non poſſimus. Multa enim ſunt, quæ nec ſenſu, nec mente conſequimur. Alia quidem ſunt, quæ clarè & diſtinctè contuemur, tametſi quo ea modo exiſtant, omnino nos latet. Nec res manifeſta idcirco in dubium eſt revocanda, quod quædam habeat annexa, quæ nullo intellectu aſſequi poſſumus. Quod in divinis, aut Theologicis potiſſimum obtinet. Videndum itaque ubi claras, & liquidas perceptiones exigere oporteat, quando judicium ſuſpendere, aut conſtanter affirmare neceſſe ſit.

III. Ha-

III. Habet enim id vitii mens humana, quod affirmationibus magis moveatur, quàm negationibus; cum æquam ſe utriſque præbere debeat. Hinc nata eſt, & aucta Aſtrologiæ, Magiæ naturalis, & aliarum artium vanitas, ac ſuperſtitio, quæ tot hominum mentes oppreſſit. Nam quos Aſtrologia ex. gr. aut ex ſomniis divinatio delectat, ii diligenter obſervant eventus, ſi qui fortè contigerint: ſed ubi fallunt, quod ſæpiſſimè accidit, ne attendunt quidem,

IV. Ex prava quoque voluntatis affectione plerique errores manant, quos leviter attigiſſe, & quaſi digito indicaſſe ſatis fuerit. Nam plerumque rem ita eſſe judicamus, quod noſtra interſit, ut res hoc modo ſe habeat; ac veritatem utilitate noſtra metimur. Idque frequenter in iis, quæ ad mores pertinent, experimur. Hinc diverſarum nationum eadem de re tot diverſa judicia. Jus quiſque ſuæ civitatis ut juſtum defendit, reliqua ut à ratione, & æquitate aliena improbat. Quin hoc morbi genus ad opiniones ipſas permanat, quæ meræ ſunt contemplationis. Nam Thomiſta ex. gr. in corruptione corporum nihil præter materiam primam remanere; nullum ex iis, quæ prius viſa ſunt accidentibus, in cadavere ſupereſſe; novam quantitatis & accidentium ſupellectilem accedere, ut quoddam inconcuſſæ veritatis principium defendit. Scotiſta eſſentias rerum æternas eſſe pertendit: Neuter rei evidentia, ſed Doctoris quiſque ſui authoritate, vel admiratione ducitur. Sic voluntas plerumque aſſenſum intellectus extorquet, non clara & diſtincta perceptio impetrat. Rem veram eſſe judicamus, quod delectet, quod ita eſſe mallimus, ac mille modis voluntatis affectiones intellectum inficiunt. Hinc, ut ait Verulamius, difficilia quæ ſunt, rejicimus, ob inquirendi moleſtiam; ſobria, quod ſpem nimium præſumptam coarctent; experientiæ lumen contemnimus, ne mens in rebus fluxis & vilibus verſari videatur. Nonnulli ſuperſtitione quadam ab inquiſitione veritatis veritatis arcentur: metuunt videlicet, ne accuratior naturæ contemplatio religioni quid obſit, cum huic potius maximè famuletur. Nam ut Scriptura, & fides Catholica voluntatem, ſic Philoſophia naturalis poteſtatem Dei manifeſtat. Accedit illud quoque, magnam hominum partem non ſtudio veritatis teneri, Non eum ſibi finem proponere, qui ad rectè de rebus judicandum requiritur; ſed aliòs conſuetudine, alios contradicendi libidine, aut contentionis ſtudio abripi. Plerique ita ſibi de ingenio ſuo, aut doctrinâ blandiuntur, ut errore lapſi, ne quid ignoraſſe videantur, ſi quid novi quorumdam induſtria detexerit, id omninò repudient, quod aliter jam pridem ſint edocti. Alii ſuſceptam

opinionem pertinaciter defendunt, ne levitatis aut inconſtantiæ accuſentur. Ac novi Medicos cætera & doctos & in praxi exercitatos, qui numquam induci potuere, ut vel ſanguinem è venis ad cor remeantem, vel chyli receptaculum, aut ductum Thoracicum oculis uſurparent, ne fortè autopſia, aut oculorum teſtimonio convicti ſanguinis circuitum, vel chyli ad cor appulſum fateri cogerentur. Sunt qui malignitate quadam naturæ, aut invidia perfuſi nihil eorum, quæ ab aliis inventa ſunt, admittunt. Alii contrà ita ſunt ad aſſentationem compoſiti, ut nihil non probent, non mirentur, non laudibus efferant: adeò ut ſæpè vel adulatio ſubdola, ut cum Gerſone loquar, vel detractio livida judicia noſtra corrumpat.

V. Poſtremò ex rebus ipſis plerique errores in judicia noſtra derivantur, quos enumerare longum foret & moleſtum. In rebus pènè omnibus, ſi quid ſit clari & aperti, id ferè ab eo, quod eſt obſcurum, opprimitur. Nec mens niſi ſtudio & labore ſubacta clarum ab obſcuro valet ſecernere; acriores diſtinctiones, ut moleſtas fugit, & omnia penè confundit. Hoc non modò in moribus, de quibus ſuo loco dicendum, ſed etiam in rerum contemplatione uſuvenit. Nihil penè eſt apertius, quàm mentem cogitare, intelligere, & alias functiones exercere, quæ à corpore manare nequeunt. Cum autem illius cum corpore nexus, aut ſocietas paulò ſit obſcurior, & actiones utrique communes minus ſint apertæ, atque in iis magna ſit ſimilitudo cum mutis animalibus: qui res non certo judicio ponderant, nec clarum ab obſcuro aptè diſtinguunt, ſtatim aut mentis naturam magna caligine eſſe involutam queruntur, aut eandem eſſe brutorum, quæ hominis eſt, conditionem præcipiti judicio pronuntiant. Cum ex iis, quæ certa ſunt & manifeſta, quæ videntur incerta potius colligere oporteat, quàm ex obſcuris & incertis, quæ ſunt apertiſſima, convellere. Nihil clarius quàm nos cogitare, aut intelligere, aut has functiones non eſſe corporum modos, vel attributa. Quid in brutis agatur, omninò nos fugit. Quæ eſt iſta rationis perverſitas, ut ex iis, quæ omninò nos latent, ea, quæ ſunt omni luce clariora, evertere moliamur? Sic nihil eſt notius attendenti vel apertius, quàm Deum exiſtere; cum neque mei ipſius cauſa eſſe poſſim, nec in me eam vim experiar, qua vel unius horæ ſpatio me tueri & conſervare queam, & quandiu futurus ſim neſciam; nec in cauſarum ſerie in infinitum progredi liceat: alioquin nihil unquam fieri poſſet; ac ſiſtendum eſt in prima cauſa, quæ cuncta produxit. Cum etiam, ut ſæpè diximus, menti noſtræ imago quædam Dei, vel entis ſummè perfecti idea ſit inſculpta; cum rerum ordo, ſtructura, magnitudo, varietas, & alia

alia propè infinita id omninò perſuadeant. Quid ergò, an judicium tam firmum, tam certum, aut lucidum nutare debet, quod quædam DEI attributa, ut libertatem, ſcientiam, juſtitiam, immutabilitatem animo complecti non poſſumus? An non tutius multò, & rectæ rationi magis conſentaneum, à veritate tam manifeſta non diſcedere, quod multa ſint cum ea juncta & copulata, quæ vix aſſequi poſſumus. Mens ipſa meminerit, ſe non modò finitam, ſed valdè arctam eſſe & anguſtam, ſi cum eo infinita comparetur, quam attingere quidem poteſt, comprehendere non poteſt. Quod enim eſt infinitum, ab eo, quod finitum eſt, nequit ullo modo comprehendi. Quod quidem in iis, quæ fidei ſunt, tenendum eſt maximè. Nam recta ratio jubet, ut iis, quæ à prima veritate, quæ nec fallit, nec fallitur, ſunt revelata, fidem adhibeamus, præſertim cum Prophetarum oracula, eventus mirabiles, miracula, & alia hujus generis argumenta fidem faciunt ea, quæ credenda proponuntur à DEO ipſo, qui eſt fons luminis intellectualis, fluxiſſe. Ac ſi fortè aut ſenſus, aut ratio adverſari videatur, non dubium eſt, quin plus divinæ authoritati, quàm noſtræ rationi ſit tribuendum. Tametſi nunquam iis, quæ evidenter & diſtinctè percipiuntur, fides ipſa repugnat. Nam illud quoque intuendum, quouſque ſenſus & ratio progredi valeant. Sic in ſanctiſſimo altaris Sacramento ſpecies ipſas ſacramentales, ut figuram, colorem, & alia id genus accidentia ſenſus clarè perſpicit: ſed utrum panis ſubſtantia, an corpus Chriſti ſub iis ſpeciebus contineatur, ſenſuum teſtimonio doceri non poſſumus. Infinita ejuſmodi ſunt, quæ nobis videntur fieri non poſſe, quod ſint inſolita, & contra naturæ curſum. Sed quantum pateat omnipotentia DEI, ſi mens noſtra definire velit, næ ipſa multùm à recta ratione aberrat. Sic judicia noſtra certis ſunt finibus coërcenda. Nec ſinendum, ut mens ita ſibi indulgeat, ut quæ lumine naturali non ſunt perſpecta, ſed à divina authoritate profecta, modulo ſuo aut ratione metiatur: ea, inquam, meminerit, quàm pauca vel in ſeipſa, vel in rebus corporeis ſint, quæ clarè & dilucidè intueri poſſit. Nam ut homo, ſi Platonicis credimus, vinculum eſt univerſi, & medio quodam loco inter res intellectuales & corporeas conſtitutus, ſic ea tantum poteſt utcunque comprehendere, quæ in medio ſunt poſita. Quæ enim extrema ſunt, aut extremis vicina, mentis aciem fugiunt. Totum hoc univerſum, ſi contemplari velis, non modò corpus proprium, ſed & globum telluris, imò & planetarum mundum, cum firmamento collatum inſtar puncti obtinere comperies. Ac fortè & firmamentum ipſum, & id omne, quod vis imaginatrix ſibi exhibet, punctum erit cum infinitâ propè hujus univerſi

mole comparatum. Jam ad minima quæque corpora deſcende, quæ microſcopio deteguntur, cujusmodi eſt acari, aut qui eſt in aceto ſerpentum inſtar fluctuant vermiculi, aut in caſeo deprehenduntur animalcula, aut pediculi, qui in ipſis inſectis viſuntur, cujuſmodi olim in muſcæ capite Londini perſpeximus. Quis & partium varietatem, muſculos, humores, humorum guttulas animo complecti poſſit? Infinitæ ſunt penè partes diſtinctè efformatæ, oculi ipſi, membra, pedum articuli, pili quandoque cernuntur; quis partium myriades, quæ ſub viſum non cadunt, conſequi non valeat? Quare ut pulchrè ſublimi Vir ingenio perſequitur, corpus noſtrum, quod cum immenſa hujus univerſi mole comparatum inſtar nihili eſt, nec percipi ullo modo poteſt; ſi cum iis minimis corpuſculis conferatur, immenſum quiddam eſt, & inſtar univerſi, medium inter utramque & infiniti & nihili abyſſum nactum videtur locum. Eadem penè ſors menti humanæ contigit. Nam quæ medio ſunt loco in rebus, non extrema conſequitur, nec ullius rei initium & finem intueri poteſt: adeò ut nec ſenſus, nec mens ipſa extrema quæ ſunt comprehendat. Hæc illius vim effugiunt, & cognitionem noſtram valdè contrahunt: ita ut nec nihil, nec omnia percipere valeamus. Itaque diligenter intuendum, quouſque progredi noſtra cognitio poſſit. Sciendi cupiditate ardemus, de omnibus judicium ferre, quæ ſunt denſa caligine involuta penetrare, prima naturæ initia, aut extremos fines conſequi volumus. Quid fieri à DEO poſſit; an infinitum ſit alio majus, & alia hujus generis benè multa ſtulto labore perſequimur; in iis, quæ mentis humanæ vires ſuperant, conſeneſcimus: ea verò, quæ ſunt nobis attemperata, in mediocritate quadam conſtituta, & majoris longè utilitatis, ut vilia & abjecta contemnimus.

Digitized by Google

LIBER TERTIUS DE ARGUMENTATIONE, SEU DE TERTIA MENTIS FUNCTIONE.

CAPUT PRIMUM.

De natura & origine ratiocinii.

POſtrema mentis humanæ functio eſt ratiocinatio, quæ nos ex cognito, & perſpecto ducit in obſcuri & incerti notitiam. Cum mens ſimplici obtutu rem percipit, tum rei imaginem depingit; ubi judicat, duas aut plures imagines copulat, & nectit communis exiſtentiæ vinculo. Sed ubi diſcurrit, & ratiocinatur, motu quodam agitur circulari, qui ut videtur Platonicis, naturæ incorruptibilis, & Cœleſtis maximè proprius eſt. Quandiu enim mens noſtra varias propoſitiones efformat, & conjungit, quaſi recta progreditur, nec omninò diſcurrit, donec velut in orbem acta primas notiones cum poſterioribus jungat. Quod quidem in eo argumentationis genere, quod ſorites dicitur, manifeſtum eſt. In hoc enim quaſi quibusdam gradibus conſcendimus, nec aliud quàm acervus propoſitionum efficitur, niſi prima notio cum ultima copuletur. Hinc illa gradatio nullam habet argumentationis formam. Aphricano virtutem induſtria, virtus gloriam, gloria æmulos comparavit, niſi regreſſu quodam animus primam notionem cum poſtrema conſociet & concludat; ergò Aphricani induſtria æmulos comparavit.

II. Omnis autem Argumentatio vel Syllogyſmo continetur, vel ad eum referri poteſt. Cùm enim propoſitionis extrema ita inter ſe cohærent, ut attributi cum ſubjecto nexus luceat ipſe per ſe ſe; tum illa aut ſimplex mentis judicium, aut principium quoddam deſignat,

 cujus

cujus cognitio intelligentia nominatur. Sed ubi non ita plana eſt attributi cum ſubjecto ſocietas, tum ea propoſitio aut quæſtio, aut problema dici ſolet. Quare ideam quandam inquirimus, in qua & ſubjectum & attributum conveniant, quæ aut argumentum, aut medius terminus appellatur. Subjectum & attributum propoſitæ quæſtionis, cum medio termino ſeorſum junguntur in præmiſſis: in ipſa concluſione tandem inter ſe devinciuntur. Tumque ex quæſtione fit concluſio, cujus cognitio ſcientiæ nomen ſibi vindicat, ubi eſt clara & certa ratione ſubnixa. Quod quidem ex attentione ipſa & accurata rei conſideratione, ſtabili perſuaſione & intellectualis luminis evidentia dignoſci poteſt. Quod ſi ratio ipſa, quæ affertur, ementita claritate rationem perſtringit, & negligenter attendenti vera, aut evidens apparet, tum error, aut falſa perſuaſio dicenda eſt, ſi veritate ipſa deſtituitur: aut ſi fortè vera eſt, judicium efficit inconſultum, & temerarium. At ſi ratio ipſa, quæ affertur, tenuis eſt & popularis, cum dubitatione conjuncta, non firma & accurata, tum opinio ſolet appellari; in qua non omninò acquieſcit animus.

III. Exempla deeſſe non poſſunt, cum totius vitæ tenor, atque omnis humana cognitio, ratiocinatione quadam perfici videatur. Quid enim agimus, quod agendum prius non judicemus, idque ratiocinando non colligamus? nihil molimur, quod prius aliqua ratione ducti ita faciendum eſſe decretum non fuerit. Ac licet in iis, quæ longa aſſuetudine promptè, & facilè operamur, nullus deliberationi, aut argumentationi locus eſſe videatur, non idcircò tamen omnis diſcurſus abeſt. Cum hic fortaſſe nullas temporis moras poſtulet, maximè ubi nullo obice retardatur. Cumque omnis habitus uſu, & exercitio confirmetur, haud veriſimile putem, nullam eſſe argumentationem, ubi expedita eſt, & parata. Nam ſola mentis tarditas in cauſa eſt, cur in temporis momento ipſa argumentatio non perficiatur. An lumen in inſtanti propagatur, & viſus in momento objecta contuetur, mens ipſa rerum imagines eadem celeritate depingit, atque unam cum altera judicando conjungit, non poterit verò citra longiorem temporis moram unum ex alio colligere, & effectum è cauſa deducere? an mentes ſeparatæ, vel ipſi angeli non diſcurrunt? colligunt res diverſas, inter ſe conferunt, nec cogitationes ſuas per temporum intervalla diſtendunt. Illud ſanè non eſt probabile, Angelos ſimplici duntaxat intuitu, non perfecto judicio, aut ratiocinio cuncta percipere, nec video, cur ſpecies aut rerum imagines non copulent, aut disjungant: neque ij citra diſcurſum poſſunt tot imagines inter ſe componere. Nihil ne probant, numquam ne concludunt?

verum de cognitione Angelorum nihil attinet dicere. Hoc tantùm volumus, totum vitæ contextum nihil eſſe præter inexplicabilem ſyllogiſmorum ſeriem: Alioqui impetu, non ratione duce, neque ut homines decet, operamur.

IV. Incredibilis quidem eſt ea mentis celeritas, qua ex uno in aliud progreditur, diſcurrit, in opus erumpit, atque in plura vel eodem temporis momento vim ſuam impendit: ſed cœleſtis illa & ſpiritalis natura nullis temporum ſpatiis, uti nec locorum anguſtiis concluditur; ceſſare non poteſt, nec quicquam ferè aliud, niſi ſenſuum infirmitas moram injicit. Quin & notiones à ſenſibus acceptas, vel etiam inventas, & naturali ſolertia excogitatas tam celeriter mens in ordinem digerit, dum alias ſeligit, alias repudiat; illas excitat, has inhibet, ut ne cogitare quidem, vel attendere videatur. Ordo notionum, delectus cogitationum citra ratiocinium effici vix poteſt; omnes tamen actiones antevertit.

V. Illud ſanè minimè prætereundum eſt, quod ubi mens cogitationes ſuas diſponit, & cogit in ordinem, vel ratiocinatur, quaſdam ſequatur leges, de quibus vix cogitat. Niſi enim directrices illas regulas conſulat, nihil quod illam deceat, nihil ferè humani aggreditur. Et tamen perpauci ſunt homines, quibus illæ regulæ perſpectæ ſint: quamvis omnes quodam naturæ tyrocinio eruditi ad eas leges ſua opera & diſcurſus exigant. Idem ferè nobis accidit, quod iis, qui muſicam, vel ſcribendi artem callent, qui ad præſcripta artis non intendunt animum, niſi fortè cum in ipſam artem peccant. Sic natura duce præcepta ferè omnia, quæ poſtea longo ſtudio, & magna induſtria à Dialecticis tradita ſunt, ſequimur: adeò ut artem ipſam ratiocinatricem à natura edocti eſſe videamur. Neque enim artem ab iis regulis & præceptis, quibus opifices in agendo diriguntur, ſecernimus. Eruditi quidem, & exercitati promptè & expeditè operantur; nec videntur de iis cogitare: nec minus tamen ab ea arte reguntur, quàm qui artis rudimenta nondum poſuere: nec agendi facilitas, & exercitatio habitum ipſum perimit, ſed perficit. Neſcio quo id fiat modo, fit tamen, ut cum mens ratiocinatur, vel quiddam molitur, res ipſas, quas actu percipit, aut efficit, cum aliis, de quibus ne cogitat quidem nec fortè recordatur, conjungat. Neque enim dum hæc ſcribo, in mentem veniunt regulæ Grammatices, quibus congrua, atque inoffenſa vocum copulatio, & ſtructura præcipitur. His tamen, ut poſſum, utor, licet fortè jamdiu è memoria exciderint. Idem planè uſu venit, cùm aliquid addiſcimus: mens figuris, & notionibus antiquis, ut loquitur Plotinus, novas nuper-

quæ venientes accommodat, & ex obſcuriore habitu in actum prodit; quæ in memoriæ penetralibus deliteſcebant, in apertum profert, quæque diſperſa erant, colligit: nec tamen anticipatas illas cognitiones percipit, quamvis eas, cum opus eſt, in uſum adhibeat. Quotuſquisque Ariſtotelis Topica, vel Analytica priora tenet animo comprehenſa? & tamen naturali quadam induſtria multa argumenta excogimus, definimus, partimur, concludimus: inventa ordine quam optimo collocamus, varias demum notiones ita diſponimus, ut ſyllogiſmus ex iis abſolutus exſurgat: adeò ut ars illa veri aut falſi diſceptatrix & judex nobiſcum naſci, & ab ipsâ oriri naturâ videatur. Quamvis uſus, exercitatio, diſciplina huic à naturâ inchoatæ ſcientiæ incrementum, & perfectionem ſuam dederint. Idem prorſus in cæteris diſciplinis contingit: nam omnes initium à natura ſummam ab uſu, & longa obſervatione acceperunt. Scientiarum quippè principia & veluti lumina non tam diſcuntur, ſi Platonicis credimus, quàm in memoriam revocantur; eaque velut nota ſibi & familiaria mens ſtatim agnoſcit, & approbat. Concluſiones cum principiis conſertæ aliquo monente, non docente, ſtatim cernuntur. Sic ſcientia, quæ nihil eſt, quàm ſyllogiſmorum, & demonſtrationum contextus acquiritur; ſeu præformatas rerum imagines menti inſculptas habeamus; ſeu notiones tantùm, & velut ſemina in animi ſolo ſparſa, ſtudio & meditatione, tanquam plantæ cultoris induſtria irrigatæ, in perfectam ſcientiam adoleſcant: ſeu denique luce idearum mens irradiata veras & immobiles rerum cauſas, non alibi, quàm in rationibus æternis, & in veritate objectiva contempletur. Tum enim rei cujusque naturam animo complectimur, quando eam cum exemplari, ad cujus ſimilitudinem fuit procreata, componimus. Senſus nihil quàm accidentia percipiunt, eſſentias rerum non pervadunt, neque ex iis certa animi comprehenſio colligitur. Fallaces interdum ſunt nuntii, qui ſolent nobis illudere; circa rerum umbras, nec conſtantes, nec lucidas verſantur; neque claram, & immutabilem ſcientiam, ſed opiniones duntaxat ingenerant, & mentis aciem ad inferiora detorquent. Hoc enim imperitos ab eruditis diſcriminat, quod illi notionibus, quas per ſenſus hauſere, velut illigati non ultra intendant animum, ut obſcuriores illas notiones explicent, atque in ſua principia reſolvant. Docti verò intimas rerum eſſentias, genera, differentias exquirant, quæ quidem rationis ſolertiâ, viâ quoque, & methodo, ac doctrina conſequuntur; nec ſenſus omninò tanquam inutiles dimittunt, neque in iis planè acquieſcunt. Nam rerum exiſtentiam per internuntios ſenſus

accipimus : ſed eſſentias & veluti rerum penetralia mens ſola percipit : ac duplici lumine, tum innato, tum infuſo tanquam duabus alis evecta, cauſas omnes tum proximas & continentes, tum æternas & immutabiles perveſtigat. Hoc quidem pacto Platonicos inter & Peripateticos convenire poſſe jam idemtidem oſtendimus. Sed nimis ſecus forſitan evagamur.

VI. Huc igitur redeundum, mentem quaſdam habere leges argumentationum ſibi congenitas, ex quarum obſervatione prodierunt regulæ ſyllogiſticæ, quæ in ſcholis ſummo ſtudio, neſcio quanta utilitate, addiſcuntur. Utiliores ſunt fortaſſis ad eas artes, quæ vulgi opinionibus continentur, quàm ad ſcientias, quæ in naturæ inveſtigatione verſantur. Nec video Geometras multum ſollicitos de argumentorum formulis, an ad Logicæ præſcripta ſint compoſita : nec tamen ulli ſunt, qui aut acrius demonſtrent, aut magis perſuadeant. Naturam enim duce ferè ſequuntur : ab iis, quæ prima ſunt, ſimplicia, & maximè communia, ad magis compoſita gradatim deſcendunt. Nullam in terminis ambiguitatem relinquunt, voces omnes definiunt. Quo quidem fit, ut in forma ſyllogiſmorum non errent. Non enim ferè ab iis regulis diſcedimus, niſi cum terminorum homonymia abutimur, aut medio termino alium tribuimus intellectum in majore, alium in minore propoſitione. Id quoque ſolenne eſt Geometris, ut quædam axiomata lucida per ſe, aut principia, ex quibus fluunt, quæ deinceps ſunt demonſtraturi, præmittant. Poſtremò concluſiones vel ex definitionibus, quæ in contentionem venire non poſſunt, vel ex his principiis, & effatis lumine naturali notis, quæ axiomata vocantur, vel ex aliis jam probatis demonſtrant concluſionibus, quæ jam vim principiorum obtinent. Nec cujus ſit figuræ, aut modi ſyllogiſmus, moleſtiùs inquirunt, aut ad Logicæ regulas intendunt animum : cum attentio illa obeſſe magis, quàm prodeſſe ſoleat. Nam ab iis, quæ magis ſunt neceſſaria, animum avertit.

VII. Verùm his omiſſis, de naturâ & origine ratiocinationis paulò uberius dicendum. Eſt itaque argumentatio, aut ratiocinatio judicium quoddam mentis, quod vi alterius judicii jam antè facti profert. Nam ut judicium ex diverſis ideis aut perceptionibus, ſic ratiocinium ex duobus ſaltem judiciis, quorum unum eſt alterius cauſa, efficitur. Verùm quò res tota fiat lucidior, ea eſt ab altiore principio deducenda. Quod mihi præter cæteros videtur præſtitiſſe Doctiſſ. Fabry.

VIII. Corpus & animam rationalem ſic inter ſe connexa eſſe putat, ut quæ ſenſus attingit, eadem mens cognoſcat : & viciſſim

quæ

quæ mens percipit, ea ſenſu interno quodammodo ſentiamus. Nam animus ea lege cum corpore devinctus videtur, ut ſenſus interioris ſtatim percipiat actionem: quæque confusè tantùm, & imperfectè ſenſum afficiunt, eadem mens confuſa quoque cognitione conſequatur: quæ diſtinctè,& validius ſenſum commovent, hæc mens diſtinctè magis, & clarè percipiat. Senſum ipſum affectio impreſſa, ſeu ea ſpecies, ſeu phantaſma vocitetur, omninò determinat: eaque fortaſſis affectio in certo fibrarum,ex quibus cerebrum contexitur, motu eſt conſtituta. Non quod illa affectio, vel impreſſio ab objecto facta ſit potentiæ ſenſitivæ functio: ſed actio ipſa circa illam affectionem, aut impresſionem, quæ fit in organo, ſenſus appellatur. Hinc primum noſtræ cognitionis exordium: adeò ut quæ confuſè ſenſus attingit, confuſam: quæ diſtinctè ſentimus, diſtinctam in mente pariant cognitionem. Ea quippè lex, ut diximus, ab auctore naturæ inter corpus & mentem videtur conſtituta, atque eo fine anima cum corpore conjuncta, ut certos corporis motus quædam perceptiones conſequantur, ac viciſſim ex certis perceptionibus quædam corporis motiones oriantur.

IX. Non aliud itaque eſt perceptionis initium, niſi à ſenſu profectum, aut certè ab affectione in ſenſus organo impreſſa, quam pro motus magnitudine plus, minus-ve ſentimus. Eſt quippè ſenſus cum motu fibrarum, quæ ſubſtantiam cerebri pertexunt, ita conjunctus, ut magnus fibrarum motus ſenſum itidem vegetum, languidior motus ſenſum debiliorem efficiat. Sed ſenſum inter & mentem, hoc videtur eſſe diſcriminis, quod ſenſus ab ipſa affectione organi, quam alii ſpeciem vocant: affectio verò ab objecto ſit determinata, nec poſſit ullo modo ſenſus ex confuſa ſenſatione ad diſtinctam progredi: mens verò hanc habet prærogativam, ut ex confuſa perceptione ad claram, & diſtinctam ſe ſe promoveat.

X. Atque in hoc via humani ratiocinii poſita videtur, ut ex confuſa cognitione, ſeu ex iis, quæ in univerſum duntaxat, noverat, multa clarè & diſtinctè colligat. Sic Mathematici communes quaſdam notiones adhibent, ex quibus certas propoſitiones demonſtrant, ex iis alias: & ita longam demonſtrationum ſeriem texunt. Nec aliud quiddam mentem determinat, ut ex univerſali axiomate unum potius quàm aliud ſingulare colligat, quàm ingenita animæ libertas. Ac ſæpè mens noſtra ex unâ propoſitione aliam colligit, de quâ antè ne cogitaverat quidem. Nec video, cur ex illa propoſitione, omnis homo eſt animal, concludat, Socratem potius quàm Platonem eſſe animal, niſi quia ex infinitis, quæ confusè in ea propoſitione involvuntur,

vuntur, placet ei Socratem eligere. Quocirca vis illa animæ, qua ſe ipſam determinat, ut ex confuſa cognitione diſtinctam conſequatur, quæque eſt omnis ratiocinii fons & origo, ex ipsâ voluntate proficiſcitur. Quaſdam fortè rationes, eaſque diſtinctas mens à ſenſibus accipit, ſed paucas admodum: ſunt quippè magna ex parte confuſæ. Et quidem impreſſam in cerebro affectionem & ſenſus ſentit, & mens diſtinctè percipit: eam quippè ut præſentem, non per alienam ſpeciem contuetur. Hinc nec ſenſus, nec mens ipſa circa illam affectionem fallitur. Omnis error circa objecta verſatur. Sic clarè & evidenter, quæ ſit illa affectio, quàm viridis color imprimit, & ſentio, & mente aſſequor: tametſi vix definire poſſum, an ſit qualitas quædam, quæ objecto inſit, an modus luminis, an quid aliud. Nam hæ voces ſunt abſtractæ: neque iis indigeo, ut eam norim affectionem, eamque ab aliis diſcriminem. Nec tamen hanc cœco explicare poſſum, niſi ſimilitudines quaſdam, aut abſtractas voces adhibeam. Obſcuritas itaque in objecto ineſt, non in ipſa affectione quam ſentio, quam intuitivè cognoſco, quæque mentis perceptionem omninò determinat. Sed mens ipſa eam quoque vim habet, qua ex ſingularium cognitione ad univerſalium perceptionem evolet: aut ex generali, & confuſa cognitione ad diſtinctam ſingularium notitiam deſcendat.

XI. Primus itaque mentis aſpectus à ſenſu: deducta vero & ratione evoluta cognitio à libertate aut voluntate determinationem ſuam repetit. Jam verò diſtinctam magis, & claram cognitionem ſenſus quoque vegetior, aut motus in cerebri fibrillis validior conſequitur: nam mentis, & ſenſus indivulſæ ſunt functiones, neque ſenſu laborante mens feriari poteſt; cumque intenditur animus, ſtatim & ſenſus organum incaleſcit, laborat, & fatigatur. Fibrillæ autem cerebri validius agitatæ alias, cum quibus ſunt connexæ, nonnihil commovent, & in ejuſdem motus ſocietatem trahunt. Hinc nova, ſed confuſa adhuc excitantur, phantaſmata, quæ mens ſtatim percipit: ac ſæpè ex illa cerebri affectione, aut motu diſtinctam rurſus, & novam per ratiocinium parit cognitionem, quam ſenſus poſtea diſtinctè ſentit. Sic à confuſo ſenſu in confuſam primum, tum in diſtinctam cognitionem mens ducitur: ex qua major in cerebro motus, & ſenſus vegetior ſubindè oritur, quem rurſum tremulus fibrarum, quæ ſunt propiores, motus, ob earum continuitatem, ac levis ſequitur agitatio: unde fit ſenſus novus, & obſcurior. Atque ita per mille anfractus, aut gyros mens diſcurrit, donec ſimulachrum illud aut ſpecies, quæ latebat, tandem occurrat. Hinc capitis ma-

Digitized by Google

gna contentio cum calore & dolore ſæpè conjuncta. Hinc faciliùs ratiocinatur, qui plura rerum ſimulachra, aut phantaſmata cerebro habet impreſſa: citius enim invenit, quod quærit. Plura confuſè cognoſcit, ex quibus diſtinctam adipiſci cognitionem facilius poteſt. Quamobrem qui fibras cerebri aut mobiliores, aut magis expeditas, aut continuas habet, faciliùs ratiocinatur: tum enim phantaſmata quàm citiſſimè excitantur: unde confuſa primùm, tum diſtincta cognitio. Qui autem fibras cerebri vel obſtructas, vel impeditas, vel depravatas habent, ut ebrii, dormientes, amantes, minus expeditè ratiocinatur. Si caput aut nimio humore, aut vaporibus gravatur: ſi fibræ languidiores ſint, ut poſt longam inediam, tum ad ratiocinandum ſumus minus benè compoſiti. Primas itaque notiones à ſenſu mens mutuatur, ſed magnâ ex parte confuſas: à mente verò in ſenſum diſtinctæ ſenſationes manant.

XII. Ex iis demum videtur ſequi, res inſenſibiles & abſtractas per ſenſibiles & corporeas à nobis intelligi: cum phantaſmata ipſa aut componimus, aut dividimus, aut quocunque alio modo commutamus: Atque ut mutus cogitationes ſuas per ſigna, ut poteſt, aliis aperit: ſic ad ea, quæ ſenſus non attingit, varia adhibemus phantaſmata, quæ mens noſtra, ut libitum eſt, aut extendit, aut contrahit, aut ſeparat, quo res inſenſibiles ſibi exhibeat. Sic corpus facilè mens concipit, quod videtur, tangitur, reſiſtit: ex reſiſtentia ipſa colligit, id eſſe penetrabile: cumque colorem, figuram, & alia ejusmodi accidentia mutationi cernat obnoxia, hinc colligit rationem corporis in iis non eſſe poſitam. Quodque ſubeſt his accidentibus, ac coloris, ſaporis, & aliorum accidentium expers videtur, id corporis naturam efficere concludit. Quod utique non intuitiva, ut ajunt, ſed abſtractiva tantum cognitione percipit. Sic ens, ſubſtantiam, vivens, & alia ejus generis abſtracta cognoſcimus, cum multa confuſè per modum unius concipimus. Quin & ſenſum, ſeu actionem, quæ circa affectionem cerebro impreſſam verſatur, per ſpeciem alienam, abſtractiva ſcilicet cognitione mens percipit. Sed cognitio ipſa, quæ eſt actio circa objectum, ut expreſſum, vel repræſentatum, clariùs fortaſsè cognoſcitur. Hæc ſanè, ut ſimpliciſſima, ita eſt præſtantiſſima, quæ nec ſubjectum exigit exterius, in quod vim ſuam exerat, nec diſtinctum habet terminum, ac citra motum omninò perficitur; nec ullam denique affectionem impreſſam, ſed merum ſupponit objectum, quodcunque ſit illud, etiam ſi non exiſtat. Cùm autem aliquid cognoſco, mihi eſt evidens me cognoſcere: adeò ut omnis animi cognitio ſit clara ſui cognitio. Quid autem

ea

ea ſit, confuſè tantùm percipimus, donec per ratiocinium mens id ipſum diſtinctè colligat.

XLI. Hæc utique & alia hujus generis plurima, quæ P. Fabry in hanc ſententiam pulchrè explicat, ſunt magnâ ex parte vera, aut certè veriſimillima. Vix tamen illud aſſentior, ſenſum à nulla re afſici, quam animus non ſtatim percipiat: nedum id conceſſerim, nihil ab intellectu cognoſci, quod in ſenſum non refluat: aut nihil à nobis percipi, niſi corporis phantaſmate obductum: aut denique res omnes, quæ ſenſus fugiunt, non intuitiva, ſed abſtractiva tantùm cognitione perſpici à nobis, aut cognoſci. Nam ut omittam, quæ ſuperius fusè ſunt explicata, vix credibile eſt, à nobis minimas ſenſuum affectiones percipi, cum mens ipſa contemplationi acrius intenta eſt: aut nihil ab ea cognoſci præter corporeas, vel corporum ſimulachris involutas. Nec crediderim eos, qui in rerum divinarum contemplatione verſantur, nihil aliud quàm varia phantaſmata componere, aut dividere, aut magna contentione caput vel cerebrum fatigare. Sed de his jam aliàs ſæpè, & in libro proximo plura dicemus. Interim illud ultrò concedimus, mentem ſæplus à ſeipſa determinari, cum ratiocinatur, cumque ex confuſa, vel univerſali cognitione ad diſtinctam & magis ſpecialem progreditur. Idem eſſe principium, quod ratiocinatur, & ad ratiocinandum ſe determinat: determinationem illam eſſe actionem inorganicam, ut vocant, à voluntate ipſa & libertate ingenita prodeuntem: magnum eſſe inter ſenſum, & mentem; inter affectionem cerebro impreſſam, & perceptionem, conſenſum. Illud quoque concedimus, quod anima formæ titulo, vim ſenſitivam ſic moderatur, & cum ea tam arctè devincta eſt, ut cognitionis ſuæ initia, à ſenſuum impreſſionibus mutuetur, & circa imagines corporeas plerumque verſetur. Neque id negaverim, mentis perceptiones cum certis corporei organi motibus ita eſſe conjunctas, ut certam cogitationem, certi quoque motus in ſenſus interioris organo conſequantur, & viciſſim quaſdam cerebri affectiones, quædam cogitationes comitentur. Verùm de his jam ſæpè, nunc de argumentationis diviſione agendum.

CAPUT SECUNDUM.

De prima argumentationis diviſione.

I. IN omni argumentatione duo ſunt potiſſimum ſpectanda, quæſtio ipſa, quæ proponitur, & argumentum, vel ratio probationem faciens, quæ ſcilicet, quod eſt dubium, per id, quod dubium non eſt, confirmat, & ex quæſtione certam facit concluſionem. Sic in omni argumentatione duo ſunt, pars inferens, & illata; quod colligitur, & id unde colligitur, quocunque ea modo diſponantur, aut exprimantur. Hæc enim ad formam argumentationis pertinent, de qua mox pluribus, ubi pauca de re, quæ probanda proponitur, ſeu de argumentationis materia dixerimus.

II. Quæſtio alia eſt dialectica quæ & problema vocitatur, de qua diſputari in utramque partem ſolet; Alia verò analytica, & cuique diſciplinæ propria. In illius probatione argumenta adhibemus communia, ex certis locis, velut quibusdam ſedibus deſumpta: quos quidem locos præter cæteros Ariſtoteles in Rhetoricis & Topicis fusè perſequitur. Neque ij fortaſſis permagni ſunt uſus, ſuntque in communi omnium intellectu poſiti. Nam ut fatemur, argumenta non undique venire, neque ea paſſim eſſe quærenda, aut nos non inventuros, niſi caſu quodam, id quod ratione non ſcrutabimur: ſic iſtas probationum ſedes oratoribus relinquimus, quæ inventioni & augmento ſcientiarum aut parum, aut nihil proſunt. Sed ne oratoribus quidem tam utiles puto, quàm vulgò creditur: cùm probationes in ipſo cauſarum complexu reperiantur. An neſcio, an ullus ex iis, qui in arte dicendi præſtiterunt, ubi propoſita eſſet aliqua materia, in hos locos animum intenderit, & velut oſtiatim ſingulos pulſaverit. Infinitam enim facit, inquit Fabius, ipſa res dicendi tarditatem. Ac meritò exiſtimat eos locos magno ſæpè eſſe impedimento: cum & animi quædam ingenita, naturâ, & ſtudio exercitata velocitas rectâ nos ducat ad ea, quæ conveniunt cauſæ. Neque enim morari debet dicentis cogitationem hæc varietas argumentorum, aut copia. Atque ut literæ ſyllabæque ſcribentium cogitationem non exigunt, ſic rationes ſpontè & argumenta ſequi debent. Ita quidem magnus dicendi Magiſter, qui poſtquam has probationum ſedes fusè eſt executus, fatetur is quoque, quod cum plurimi in hos explicabiles laqueos inciderint, quem ex ingenio ſuo poteе-

potuerunt habere conatum, velut adſtricti certis legum vinculis perdiderunt, & magiſtrum reſpicientes, naturam ducem ſequi deſierunt. Id verò plures fallit, quod argumenta quærant communia, acceſſita, peregrina, quæ nihil aut parum probant; non ea, quæ ex rebus ipſis ducuntur. Turbam enim tantùm congregant, ex quâ ſine diſcrimine occupet proximum quodque: cum tamen ut verborum, ita probationum copia cum judicio paranda ſit, vim dicendi, non circulatoriam volubilitatem ſpectantibus.

III. Nec metuendum, ne nos materia deſerat. Ea quidem in omnibus penè redundat, amputare potius oportet, & reſecare, quæ nimium luxuriant, aut certè ſordida, abjecta, falſa & nimis communia detrahere. Sæpè evenit, ut indocti copiam majorem habere videantur, quod dicant omnia: ſed doctis eſt electio, & modus. Atque hæc tamen ſic accipi volumus, ut communes locos, aut ſumma argumentorum capita non penitus aſpernemur: ſed ne iis plus, quàm neceſſe ſit, tribuamus. Ac neglectis probationibus, ex rerum, quæ tractantur, accurata contemplatione ductis, quæ potentiſſimæ ſunt, levisſimas & nullius ſæpè momenti conſectemur, quæ judicium omninò labefactant, inventionem omnem extinguunt, & peſſimam inducunt de rebus, quà benè, quà malè diſſerendi conſuetudinem. Nam qui in hos locos ultra quàm oportet intendunt animum aut generalia quædam attributa, ut omnium probationum fontes perſequuntur, ut Lulliſtæ ſolent: hi quidem, ut cum Fabio loquar, non corpori proſpiciunt, ſed abrupta quædam, ut fortè ad manum venere, jaculantur. Et eodem teſte vix ullus eſt tam communis locus, qui poſſit cohærere cum cauſa, aut re, de qua agitur, niſi aliquo propriæ quæſtionis vinculo copulatus, appareatque eum non tam inſertum eſſe, quàm applicitum: vel quod diſſimilis eſt cœteris, vel quod plerumque aſſumi etiam parum aptè ſolet, non quia deſideratur, ſed quia paratus eſt.

IV. Ex iis quidem locis probationes dialecticæ deſumuntur, quæ & Topicæ nominantur. Nam locus hîc accipitur pro ſede quadam argumentorum. Atque hæc argumenta ut plurimum è Grammatica, Dialectica & Metaphyſica eruuntur, ut præter cæteros Claubergius ſatis dilucidè explicat. Loci Grammatici ab Etymologia, ut pecuniofum à pecorum copiâ; vel à conjugatis, ut juſtum dicimus à juſtitiâ.

V. Loci Dialectici jam ſuperius ſunt explicati. Hos itaq; breviter attingemus. Genus ad probandam ſpeciem non valet, plurimùm ad

refellendam. Quod non eſt virtus, non poteſt eſſe juſtitia, & quod juſtitia eſt, utique virtus eſt. Sed ſpecies firmam habet probationem generis, infirmam refutationem. Quod enim non eſt juſtitia, poteſt eſſe virtus, ut fortitudo: nec tollitur genus, niſi omnes ſpecies removeantur. Sic de quo affirmatur, aut negatur definitio, de eodem affirmatur aut negatur definitum, ac vice verſa.

VI. Metaphyſici ex communibus notionibus cauſæ, & effectus, totius & partis, aut ſimilibus ducuntur. Cauſæ quatuor, vel ut aliis placet, quinque numerantur, quas ex Proclo breviſſimè jam alio loco ſumus complexi. Effectrix cauſa eſt, id à quo; exemplaris, id ad quod: finalis, id propter quod: forma, id quo: materia, id ex quo res efficitur. Ad efficientem executio, ad exemplarem directio, ad finalem pertinet intentio: efficiens per motum, exemplar per cognitionem, finis per amorem operatur. Finis eſt aut primarius, aut ſecundarius. Eſt item cujus gratia fit aliquid, ut ſanitas eſt finis medicinæ; æger eſt finis, cui ſanitas quæritur. Multa ex fine ducuntur argumenta: unde illud Caſſianum, cui bono; intuendum enim quid affectet quiſque, locuples videri, an diſertus, juſtus, an potens.

VII. Effectrix cauſa vel eſt totalis vel partialis: ut, Deus eſt cauſa Adami adæquata & totalis, ſed æquivoca: Adamus eſt cauſa Abelis inadæquata, aut partialis: ſed univoca. Ignis domum comburens, eſt cauſa phyſica & neceſſaria: qui ignem ſubjecit, cauſa eſt moralis & libera. Sol cubiculum illuminans, eſt cauſa per ſe illius luminis: apertio feneſtræ, conditio ſine qua non. Artifex eſt cauſa præcipua ſui operis: ſecuris, quâ utitur, eſt cauſa inſtrumentaria. Sol eſt cauſa univerſalis plantarum: ſtirps unaquæque eſt cauſa proxima, aut alterius plantæ, aut fructuum, quos procreat. Reliqua quæ ad cauſas pertinent in proclivi ſunt. Hinc multa ducuntur argumenta, quibus ex effectu colligitur cauſa, aut ſublatis cauſis effectus quoque tollitur. Ex cauſis neceſſariis effectus neceſſario fiunt: ut corpus in lumine umbram facit, & umbra ubicunque eſt, ibi eſſe corpus oſtendit. Sæpè non neceſſariò effectus producuntur. Sol colorat, ſed non continuò, qui eſt coloratus, à Sole eſt.

VIII. Sic oppoſita vel ſunt ex utraque parte poſitiva: ſive ſint abſoluta, ut calor & frigus, quæ contraria dicuntur, ſive relativa, ut pater & filius: vel unum affirmat, alterum negat: ſive ubique, ut homo, non homo, quæ & contradictoriè opponuntur: ſeu in certo tantum ſubjecto unum oppoſitorum negat, tumque dicitur privativa oppoſitio: qualis eſt inter lucem & tenebras, viſum & cæcitatem.

Ex

Digitized by Google

Ex iis varii argumentorum loci oriuntur. Ex relativis maximè, ut quod diſcere honeſtum, & docere: & illud Domitii Afri, ego accuſavi, vos damnaſtis. Huc pertinent variæ parium, aut imparium comparationes, ſimilitudinis ac diſſimilitudinis: ut à majori, ſi quis ſacrilegium facit, faciet & furtum: à minori, qui facilè & palam mentitur, pejerabit: ex pari, qui ob rem judicandam pecuniam accipit, & ob dicendum falſum teſtimonium accipiet. Exempla in hanc rem plurima Quintilianus præ cæteris affert. Qui commodè etiam probationes omnes in neceſſarias, de quibus paulò poſt, credibiles, & non repugnantes diſtribuit. Credibilium genera ſunt tria. Unum firmiſſimum, quod ferè accidit, ut liberos à parentibus amari. Alterum velut propenſius, eum qui rectè valeat, in craſtinum perventurum. Tertium non repugnans, in domo furtum factum ab eo, qui domi fuit. Atque in iis, quæ credibilia ſunt, pars maxima conſiſtit argumentationis.

IX. Ac de locis argumentorum, quos artificiales vocant, ſatis, ut arbitror, dictum fuerit. Sunt & alii majoris fortè momenti communes loci, ex quibus eæ ducuntur probationes, quas Ariſtoteles inartificiales vocat, quæque ex cauſa ipſa ducuntur, ut præjudicia, rumor, tormenta, jusjurandum, teſtes, de quibus agere noſtri non eſt inſtituti. Id unum magis ad propoſitum, ut quantum teſtimonio, vel authoritati tribuendum ſit, paulò diligentius intueamur. Nam ut pulchrè magnæ Vir eruditionis jam obſervavit: vis illa animi, qua verum à falſo ſecernimus, quamque nunc formare & perficere inſtituimus, non tam in ſcientiarum contemplatione verſatur, quod perpaucorum hominum eſt, quàm in iis dijudicandis, quæ ad vitæ humanæ rationem, & communes hominum eventus pertinent. Jam duo ſunt potiſſimùm, quæ nos de rei alicujus veritate certos faciunt, ratio, & autoritas; Illa ſcientiam, hæc fidem habet. Quanquam & authoritas ratione ipſa nititur; nam id rectæ rationis uſus exigit, non ſolùm ut divino teſtimonio, quod nobis tot ſignis & portentis, tot Prophetarum Oraculis, & mille argumentis illuxit, ſed etiam, ut infinitis propè rebus, quas ex hominum relatione accepimus, fidem adhibeamus. Magna pars cognitionis noſtræ ex iis fontibus manat; nec quiſquam niſi inſanire velit, innumera penè, quæ ſunt in hiſtoriæ monumentis conſignata, aut in diſſitis regionibus obſervata, & omnium conſenſione recepta, in dubium revocabit. Sed ne in diverſum nimia credulitate peccemus, cautio eſt. Non enim id omne credere neceſſe eſt, quod non repugnat, quodque nullo ſatis idoneo autore conſtat. Et quidem cum portentoſa & prodigiis ſimilia; cum aut dæmonum, aut ma-

gorum

gorum præſtigiæ; aut quædam narrantur miracula, non ſtatim ad communes locos divertendum, nec omnibus ex æquo fides habenda, vel omninò detrahenda. Nimium ſimplices ſumus, ſi quæ ſunt incredibilia, nullo certo autore diſperſa, quæ ipſa credulitate, ut fit, incrementum acceperunt, ut indubitata recipimus, ea ratione ducti, quod nihil non fieri à DEO poſſit. Contra verò in deformis pertinaciæ crimen incurrimus, cum iis, quæ oculati teſtes ſanctitate, & doctrina præcellentes publicè facta referunt, ut quæ S. Auguſtinus lib. 22. de civitate Dei, & alii patres narrant à ſe viſa, fidem detrahimus, non alia perſuaſi ratione, quàm quod ſint inſolita, præter naturæ ordinem, falſis perſæpè rumoribus ſparſa, & à credulis mirum in modum aucta. Ii quippè fingunt ſimul, creduntque, neque alii magis fallere amant, quàm qui facilè falluntur, quod vitium in curioſis potiſſimùm invenitur.

Percunctatorem fugito, nam garrulus idem eſt,
Nec retinent patula commiſſa fideliter aures.

Quod ſi tamen rem totam ad rectam rationem exigimus, id fortè nobis liquebit veris miraculis tot falſa, & commentitia fidem adferre, non detrahere: nunquam enim homines miraculis falsò jactatis crederent, ni quædam eſſent non falſo vulgata. Quemadmodum, ut exemplo Viri clariſſimi utar, nemo unquam tot falſis remediis, quæ circulatores venditant, ſe deludi pateretur, niſi id contingeret, vel deſperatiſſimos morbos nońullis interdum remediis profligari. Quod ſi quis immortalitatem promittat, nemo ferè ei fidem adhibuerit: cum nullo id exemplo muniatur. Perpauci itaque aut nulli tot falſis miraculis, tot magorum præſtigiis, aut maleficiis crederent, niſi multa ex iis vera, à ſummis etiam viris tradita fuiſſent, & probata; quorum authoritate, & experientia multitudo ipſa eò ſenſim eſt inclinata, ut falſis etiam fidem habeat. Cùm enim non poſſit vera à falſis diſtinguere; eò quidem ducitur, ut vera omnia eſſe exiſtimet. Atque haud ſcio, an dæmones, aut magi, aut energumeni, aut revelationes, aut miracula in animum cujuſquam venire potuiſſent, ſi nihil ex iis omnibus unquam extitiſſet, nedum omnium penè hominum & ætatum teſtimoniis potuiſſent & conſenſu comprobari. Neque id nunc agimus, ut quæ nonnulli judiciorum pravitate convellere conantur, hoc loco demonſtremus. Id unum volumus, in rerum geſtarum fide multorum & doctrina, & morum ſanctitate præcellentium teſtimonio, præſertim cum de rebus à ſe viſis, vel auditis teſtantur, potius credi oportere, quàm perpaucis hominibus, qui negant quidpiam à ſe viſum eſſe aut comhrehenſum. Quodque tacito omnium conſenſu

re-

receptum eſt, plurimum authoritatis habet, cum de rerum exiſtentia, non de occulta veritate agitur. Cum enim rei natura paulò abſtruſior inquiritur, tum multitudinis conſenſu, aut ſuffragiis ſtare non neceſſe eſt. Illa enim ſimpliciter, & ſecundum ſe expendi debet; eaque cum ſit immutabilis, ubique & ſemper eſt vera, nec ullis exceptionibus locus eſſe poteſt. Sed cum de rerum, quæ in moribus, aut uſu hominum poſitæ ſunt, exiſtentia agitur, tum quid ut plurimum accidat, intuendum; rerum & perſonarum complexus, circumſtantiæ tum communes, tum propriæ, ex quibus innumerabilis argumentorum copia oritur, ſunt inter ſe conferendæ. Quod ſi in omnibus veritatis indicia appareant; ſi exteriores circumſtantiæ, ut teſtimonia, quibus ad credendum inducimur, cum internis & ad rem ipſam pertinentibus conſentiant, tum quidem non aſſentiri non poſſumus. At ſi aliæ alias infirment; ſi particulares circumſtantiæ ex perſonarum moribus, ſtudiis, fortuna, loco, tempore, facultatibus, inſtrumentis, aut aliis locis ductæ, iis quæ ſunt magis communes adverſantur, tum aſſenſio cohibenda. Quantumvis ex. gr. fides ſit adhibenda publicis tabulis, ſi ſignator ante diem tabularum deceſſerit, inexpugnabilis probatio adverſus communem conjecturam futura eſt.

X. Neque tamen in iis, quæ ad communem hominum vitam ſpectant, demonſtrationes Mathematicæ ſunt exigendæ; uti nec Geometra cuiquam erudito ſatisfecerit, ſi populari utatur ratione. Inter quæſtionem & rationem Geometricam nexus ſit indiſſolubilis neceſſe eſt, non item inter dialecticum problema & argumentum. Quod credibilius eſt, ut dictum fuit, ſequimur; idque potiſſimum in conjecturis obtinet, ubi an quid factum ſit inquirimus. Ut in illa apud Ciceronem conjectura: Inſidiatus eſt Clodius Miloni, non Milo Clodio. Ille cum robuſtis, hic cum mulierum comitatu; ille in equo, hic in rheda; ille expeditus, hic penula irretitus. Plurima hujus generis occurrunt exempla, ex quibus planum fit circumſtantias & communes & proprias expendi, & quod veriſimilius eſt, ſequi oportere. At ſi diverſa utrarumque momenta librantur, ita ut difficile ſit judicium: tum præſtat aſſenſum cohibere, quàm præcipitare ſententiam.

XI. Eadem propè eſt ratio ſignorum quæ indicia dicuntur. Nam quæ ſunt neceſſaria, & cum rebus indiviſa, de his nulla poteſt eſſe contentio: ſed quæ dubia ſunt, argumentis egent. Signum eſt, per quod aliud intelligitur; ſive rei jam factæ ſit indicium: ut ex ſanguine cœdes colligitur; cum tamen ex alia quoque cauſa eſſe poſſit. Nec

 neceſſe

Digitized by Google

neceſſe eſt, ut qui veſtem cruentam habuerit, idem homicidium fe-
cerit. Sed ſi inimicus, ſi ante minatus, ſi eodem loco fuit. Adde
illa, clamor ſublatus eſt, latuiſti, profugiſti, ſpiculum in corpore in-
ventum: jam quæ dubia erant, tum videntur certa. Sic & Medici,
ex ſignis de morborum exitu judicant: & reip. adminiſtratores, aut
duces, ex ſignis, quæ futura ſunt, colligunt. Nam quæ plerumque
ſunt obſervata, hæc ſigna creduntur, aut prognoſtica; ut ſi rubet
luna, ſignum venti eſt: ſic ut Virgilio videtur, clamoſa cornix plu-
viæ futuræ ſignum eſt,

Et cornix plena pluviam vocat improba voce.

CAPUT TERTIUM.

De argumentationis altera diviſione, ubi de arti-ficioſa ſyllogiſmi ſtructura.

I. AC de Topicis aut dialecticis argumentis hactenus.
Nunc de Analyticis, quæ nec communia ſunt, nec
peregrina, ſed cuique ſcientiæ propria, paulo ſub-
tiliore ſtylo dicendum. Omnis pene argumentatio
Analytica ſyllogiſmo conſtat, vel inductione. Syl-
logiſmus ad docendum, inductio ad inveniendum
aptior. Ex univerſali quiddam particulare, vel ex toto pars aliqua
in ſyllogiſmo plerumque concluditur. Inductio contra ex multis ſin-
gularibus quiddam univerſale, aut ex partibus totum colligit. Nec
inconcinne Claubergius inductionem cum additione arithmethica, ſyl-
logiſmum cum ſubductione comparat. Nam ut in additione ex mul-
tis numeris in unum collectis ſumma conficitur; ita ex multis obſer-
vationibus aut exemplis generale quoddam axioma per inductionem
efficitur: ut ſi quis metallum omne eſſe ductile hinc concluderet quod
aurum, argentum & alia metalla malleo ſubacta extendi ſoleant, non
item lapides qui frangi, aut ligna, quæ in longum findi cernimus. Si-
mili quadam ratione ut in ſubductione arithmetica ex duobus nume-
ris tertius eruitur: ex. gr. ſi ex denario numero ſeptenarium detraxe-
ris, palàm eſt, ternarium eſſe reſiduum: ita in ſyllogiſmo ex duabus
præmiſſis, quarum una majoris, altera minoris numeri locum obti-
net, concluſio velut pars ex toto deducitur. Atque ut additio per ſub-
ſtractionem, & viciſſim ſubſtractio per additionem probatur: ſic indu-
ctio per ſyllogiſmum, & ſyllogiſmus per inductionem non illuſtrari mo-
do, ſed etiam confirmari ſolet. Ac de inductione quidem, quæ meo judi-

cio

cio ad rerum naturalium indagationem eſt maximè neceſſaria, poſtea dicemus. Nunc vero ea proſequamur, quæ ad ſyllogiſmum pertinent, iis omiſſis, quæ plus ſubtilitatis, quàm utilitatis habent.

II. Ac primum de ſyllogiſmo non ut Phyſici, quod jam à nobis effectum eſt, ſed ut Logici, & quæ ſunt maximè neceſſaria dicamus. Nam ex quo ab Ariſtotele ars ſyllogiſtica inventa fuit, & certis regulis illigata, infiniti propè libri hac de re conſcripti ſunt: quo mihi tutius erit id argumenti ſumma brevitate decurrere. Primùm de materia ſyllogiſmi, tum de forma, aut diſpoſitione dicendum. Ex duobus potiſſimum non ſyllogiſmus tantùm, ſed & omnis, quæcunque ſit argumentatio, componitur, antecedente ſcilicet & conſequente. Illud notius eſſe debet & clarius: ex eo quippe manat id, quod conſequens dicitur, aut concluſio. Antecedens in ſyllogiſmo duplici propoſitione conſtat. Quæ primo loco ponitur, major, quæ ſequitur, minor ſolet appellari. Tria ſunt enim, ut pulchrè Ariſtoteles, quæ in omni ſcientia, aut demonſtratione occurrunt: ſubjectum de quo attributum demonſtratur; affectio ipſa, vel attributum, quod ſubjecto ineſt; & principium vel ratio, per quam ſubjecto proprietatem ineſſe oſtenditur. Subjectum, de quo fit demonſtratio, minus extremum, quod minus pateat, ſaltem ut plurimum; proprietas vel affectio, quæ probatur, majus extremum ſolet appellari. Illud in concluſione ſubjecti locum obtinet, hoc attributi: ſed communis ille terminus, qui inſtar vinculi ſubjectum cum attributo in præmiſſis connectit, argumentum, aut medius terminus nominatur. Exempla paſſim occurrunt.

III. Quæſtio proponitur, an terra ſit rotunda, atque ut ex dubia quæſtione fiat certa concluſio, poſtulatur. Terra ſubjectum eſt, aut minus extremum: rotunditas eſt affectio, ſeu proprietas demonſtranda: medium mihi quærendum, per quod attributum ſubjecto convenire planum fiat. Id ſanè multiplex eſſe poteſt. Quod v. gr. radiis ſolaribus terra paulatim illuſtretur: aut etiam quod in lunari defectione umbra telluris ſemper rotunda videatur: vel denique quod gravia in terram ad perpendiculum decidant: ut alias omittam rationes, quæ in ſyllogiſmo tanquam media, vel argumenta ſumi poſſunt: hinc fieri ſyllogiſmus ita poterit. Quod rotundam umbram projicit, eſt figuræ globoſæ: ſed terra umbram projicit rotundam, (in lunari videlicet eclipſi:) ergo terra eſt figuræ globoſæ. Vel ſic, corpus, quod lumen ſolis non ſimul, ſed paulatim excipit, eſt figuræ rotundæ: ſed terra lumen ſolis ita excipit, ergo &c. Subjectum itaque concluſionis in ſecunda, ſeu minore propoſitione

cum termino communi : ut concluſionis attributum cum eodem medio conſociatum in prima occurrit propoſitione. Hinc illud minoris, hoc majoris termini nomen obtinet. Communis verò terminus, poſtquam ambos extremos in præmiſſis devinxit, concluſionem non ingreditur: ſed conciliatoris munere deſunctus, eos dimittit in concluſione conjunctos.

IV. Neque id neceſſe eſt admònere, quod ita notum, & pervulgatum eſt, ut nihil ferè magis : ex varia nempe communis termini cum utroque extremo connexione diverſas ſyllogiſmorum figuras prodire. Cum medius, ſeu communis terminus in majore propoſitione ſubjecti, in minore attributi locum tenet, tum prima oritur figura. Cum in utraque præmiſſa medius terminus prædicatur, ſecundam efficit figuram. In tertia, contra evenit : nam medium in duabus præmiſſis ſubjicitur ; nec aliter medium cum extremis, ut apta fiat concluſio, necti poterit. Nam quæ Galeno tribuitur quarta figura : cum ſcilicet medium in majore propoſitione prædicatur, in minore ſubjicitur ; neceſſariò quidem, verùm, ut loquitur Averroes, ex machinatione quadam, ac præter expectationem animi concludit.

V. Quamobrem varia medii cum extremis diſpoſitio tres figuras efficit, ut modi ex quantitate & qualitate propoſitionum pendent. Hos ut libitum eſt, vel augent, vel minuunt. Verùm ea res non tanti eſt ut movere controverſias debeat. Atque iis ultrò accedimus, qui primam figuram non modò perfectiſſimam, ſed unam penè neceſſariam judicant. Nam omnia quæſtionum genera concludi in ea poſſunt ; affirmantia, negantia, univerſalia, particularia: cùm in ſecunda figura, tantum negantia ; in tertia particularia duntaxat probari poſſint. In prima terminorum diſpoſitio naturalis eſt maximè, & dilucida : nihil in ea deeſt, nihil abundat : non item in ſecunda & tertia, quæ varietati potius & ornatui, quam neceſſitati ſerviunt. Exempla figurarum aut modorum afferre facillimum eſſet : ſed res eſt adeò trita, & nota, ut longiore explicatione non egeat.

V. Illud multò utilius, & præſtabilius fuerit, primos artis ſyllogiſticæ fontes aperire, & præcipuas velut leges conſtituere. Cum omnis ratiocinii aut ſyllogiſmi ratio in eo verſetur, ut ex dubia quæſtione fiat certa concluſio, & quod antè obſcurum erat, aut confuſum, jam clarum evadat, & perſpectum : vel quod eodem recidit, ut ex uno aut pluribus judiciis, aliud quoddam emergat: id ante omnia neceſſe eſt, ut judicia, quæ lucem ſequentibus afferunt, clara ſint,

&

& certa: ſeu principia quædam ſint lucida per ſe & aperta: ſeu in principia, aut veritates primas reſolvantur. Tum vero ea certa erunt & perſpicua, ſi termini, quibus tanquam materia conſtant, clarè percipiantur, ſi diſtinctas in mente ideas efforment. Quare & ideæ rerum dilucidæ, & judicia ex iis compoſita omninò certa, & apta inter ipſa judicia connexiò, vim omnem, & perfectionem aut ratiocinii, aut ſyllogiſmi efficiunt. Horum ſi quid deficit, ipſa ratiocinatio in vitio eſt. Quod utique non tam dialecticæ formulæ, quàm nativum ingenii lumen deprehendit. Nam ſi quid ineſt in ſyllogiſmo vitii, id magis in perceptionum confuſione, aut pravitate judiciorum, aut materia ipſa, de qua ratiocinamur, quam in forma ſyllogiſtica deliteſcit: quotus enim quiſque in publicis actionibus ſyllogiſmos adhibet ad leges dialecticas efformatos? Horum niſi in diſputationibus nullus penè eſt uſus: nemo inter colloquendum, aut docendum, ſyllogiſmis utitur: aut ſi quis eos adhibeat, non eam propoſitionum ſeriem, quæ in ſcholis eſt uſitata, contexit, ſed plerumque concluſio præmiſſis præponitur, aut minor propoſitio primo loco reponitur. Interim concluſio ipſa reticetur. Nec Mathematici, quibus major eſt demonſtrationum cura, ſyllogiſmorum propoſitiones ex ordine deducunt: nec ſparſis utuntur ſyllogismis, quod Dialecticis in uſu eſt: ſed ex principiis extra omnem controverſiam poſitis, atque ex jam probatis propoſitionibus alias colligunt, quæ lucem poſterioribus afferunt: omiſſa ſyllogiſtica ſerie, quæ prolixa plerumque & obſcura eſt, neque omnia, quæ ad rei propoſitæ veritatem pertinent, complecti poteſt.

VI. Quæ quidem non eo dixerim, quo uſitatum in ſcholis diſputationum morem velim reprehendere. Neque enim me fugit, quantum illa animorum colliſio, quantum exercitationes ſcholaſticæ acuendis ingeniis, aut in veri & falſi diſcrimine, formando judicio momenti afferant, Quin & celeritas illa ac brevitas reſpondendi & laceſſendi, ad artes civiles, in quibus hominum vita verſatur, plurimum confert. Nam extempoream auget dicendi facultatem: atque ubi ex hoc velut conflictu incaluit animus, multa excogitat. Tum enim vires ſuas exerit, ut notiones velut ſepultas excidet, eaſque quam poteſt perſpicuè & planè exprimat: in quo poſita ſit quæſtio, aut præcipua verſetur difficultas, intuetur acrius, eamque ut revellat, totus incumbit. Ac privata quidem ſtudia languidiora ſunt, eaque niſi in lucem proferantur, falſa plerumque ſcientiæ perſuaſione nos fallunt. Sed cautio eſt, ne diſputationis æſtu abrepti, non tam veritatis, quàm victoriæ ſtudio teneamur. Nihil enim à veritatis luce nos longius

abducit, quam vehemens illa contentio, quæ velut tempeſtas quædam huc illuc nos jactat, & extra propoſitam quæſtionem plerumque abripit. Ipſa dimicatio, cum paulo acrior eſt, tot perturbationum velut fluctibus animum exagitat, ut vix apud ſe eſſe poſſit. Ira perſæpè; vincendi ſtudium, æmulatio; pudor, deformis pertinacia tenebras offundunt animo, non eum veritatis luce complent. Quod de Græcis Tullius, hoc in nobis plerumque experimur, ut verborum controverſiæ plures torqueant contentionis cupidiores, quàm veritatis.

VII. Et certe niſi caveamus, id plerumque nobis uſu venit, ut ex longa diſputationum conſuetudine, contradicendi quadam libidine, quod vitium in vita civili eſt maximum, laboremus; atque in eo toti ſimus, ut aliorum dicta aut placita cavillemur; ac de veritate parum ſolliciti nihil quàm argutias conſectemur: tum demum ipſi ingenioſi nobis videmur; ſi nihil certi, nihil conſtituti habeamus. Hinc in omni vita fluctuat animus, nec quicquam magis, quàm veritatis lucem reformidat; contentionum amans, adverſus omnibus, ad oſtentationem compoſitus, victoriam conſequitur, non veritatem; lites amat, ac nihil æquè metuit quàm à ratione vinci. Itaque ea in diſputando eſt adhibenda moderatio, ut animus ſemper ſit ſui potens, nec perturbationibus impelli, ſed rationi auſcultare debet; hanc velut ducem ſequi, non præire, non opiniones ſuas, vel ab omni ſenſu hominis remotas defendere. Atque illi, ut mihi videtur, optimè adoleſcentibus conſulunt, qui cenſent nonnihil ab iis operæ Mathematicis diſciplinis dari oportere, priuſquam ſe ad Logicam, aut Philoſophiam ſeriò conferant. Præterquam enim quod Mathematicæ ſcientiæ exerceent judicium, vim ingenii quodammodò augent, & ad difficillima quæque capienda magis idoneum efficiunt: ſunt etiam pacatiores; & meditationibus potius, quàm controverſiis continentur. Veræ & ſolidæ demonſtrationum leges in iis uſu, & exercitatione magis quàm præceptis docentur: ex certis & conceſſis probant inſequentia; nihil tanquam principium admittunt, niſi clarè perſpectum, & naturali lumine cognitum: nullus in iis aut confuſioni, aut errori locus eſt: non tam refellunt quàm probant: ſolidæ demonſtrationis quemdam, ut ita dicam, guſtum ingenerant, quo quidem mens perfuſa paralogiſmos, aut cavillationes facilè deprehendit.

CAPUT QUARTUM.

De Syllogiſmis conjunctis & compoſitis.

Syllo-

I. SYllogiſmi conjuncti, quorum major propoſitio eſt compoſita, atque ipſam complectitur concluſionem, longè ſunt in congreſſibus hominum, ac ſermonibus frequentiores, quàm ii, de quibus mox tractatum fuit, Syllogiſmi ſimplices, qui perrarò niſi fortè in publicis ſcholarum exercitationibus uſurpantur. Major autem propoſitio ut hypothetica eſt, vel disjunctiva, vel copulata, ſic varios procreat Syllogiſmos, quorum exempla afferre nihil neceſſe eſt, cum nihil ferè habeant ab iis, qui ſimplices dicuntur, diverſum, præter ipſas propoſitiones, quas ſuo quidem loco expoſuimus. Itaque ut propoſitio, ſic Syllogiſmus hypotheticus falſi arguitur, ſi ex antecedentis negatione infertur negatio conſequentis, ut ſi quis ex eo, quod triangulum non ſit circulus, colligit eum non eſſe figuram; aut ſi antecedens ex conſequente concluditur: cum ex conſequente antecedens, non viciſſim inferri debeat. Ex propoſitione hypothetica Syllogiſmus ſimplex fieri poteſt, & contra, idque pereleganter. Tametſi hujus generis argumenta, quorum concluſio eſt hypothetica; ſive integri ſint ſyllogiſmi, ſive duplici tantum propoſitione, imò & ſola concluſione conſtent, nondum omni ex parte concludant, donec ipſa conditio aut hypotheſis probata fuerit: ſed ii tamen muniunt viam ad probationem, idque multo luculentius, quàm ſi abeſſet hypothetica, cujus haud dubiè facilis eſt intellectus.

Nam ſi ratio & prudentia curas,
Non locus effuſi late maris arbiter aufert;
Cælum non animum mutant, qui trans mare currunt.

non neceſſe fuit minorem propoſitionem, aut conditionis probationem adjicere; cum utraque ſatis clara ſit per ſe ſe. Nemo enim non videt quod

In culpa eſt animus, qui ſe non effugit unquam.

II. Similis eſt ratio ſyllogiſmi disjunctivi, cujus tota vis eſt in exquiſitâ diviſione. Nam ſi minus accurata fuerit, totum argumentum una corruit. Exemplo ſit illa Copernicanis pro terræ motu uſitata ratio. Aut terra circa ſe gyrat, aut primum mobile, quod ſecum cœleſtes Sphæras abripit, admitti neceſſe eſt. Sed primum mobile omnino videtur commentitium, cum cælum ſit liquidum; cum id non aërem modò, ſed & terram ipſam in medio penſilem, & velut in æquilibrio conſtitutam una contorqueret: ergo terram moveri neceſſe eſt. Quod ſi nihil eſſet medium inter motum terræ, & primum mobile, argumentum fortè concluderet. Sed reſponderi poteſt,

ſidera

ſidera uno tantum motu ab ortu in occaſum cieri, eò celerius, quò longius à nobis diſtant; adeò ut nihil nos cogat aut motum terræ concedere, aut primum mobile comminiſci.

III. Sic ubi major eſt copulativa, & negans; Syllogiſmus ejuſdem generis fieri ſolet, cujus concluſio ſemper eſt negativa: pars enim aſſeritur, ut tollatur altera. Vt ſi quis probare velit ſtellas non in eadem ſuperficie firmamenti affixas eſſe, tanquam clavos in rota: ſed alias aliis eſſe longè ſublimiores, eoque utatur argumento. Non poſſunt ſtellæ in eadem velut ſuperficie diſponi, & lenſim creſcere ac minui, donec omninò evaneſcant. Sed hoc in quibusdam evenit, ut in ea quæ in collo Ceti ſubindè creſcere, & minui videtur, quæ ut vir altæ eruditionis Bullialdus demonſtravit, poſt 333. dierum circulum & magnitudine & mole maxima cernitur, tum paulatim imminuitur, donec omnino evaneſcat. Quod quidem vix explicari poteſt, niſi eam ſtellam nobis quandoque propiorem fieri ſtatuamus, quandoque longius à nobis efferri. Aut quod magis placet viro doctiſſimo, dicendum eam ſtellam circa proprium centrum volvi, eamque ex parte lucidam eſſe, ex parte tenebroſam.

IV. De compoſitis Syllogiſmis, qui plures continent propoſitiones, cujuſmodi ſunt, ſorites, dilemma, & epicherema dicendum fuſius eſſet, niſi ii magis ad Rhetores quàm ad Philoſophos pertinerent. Tametſi fateor ſoritem apud Geometras eſſe uſitatiſſimum. Cum enim extrema propoſitionis, majus & minus extremum per ſe conſiderata, non ita manifeſtè inter ſe conjuncta apparent, ut unum de altero poſſit affirmari, tum medius terminus, in quo conveniunt, inquiritur: atque in hoc poſita eſt, ut diximus, ratio ſyllogiſmi. At ſi non ſufficit medius ille terminus, tum quartus, aut quintus, & ita deinceps inquiritur, donec occurrat aliquis, quo duo extrema propoſitionis inter ſe devinciantur. Et ita neceſſe eſt, ut propoſitionis attributum fiat inſequentis ſubjectum: ac primæ propoſitionis ſubjectum cum ultimo attributo tandem conſocietur. Itaque ut in disjunctis Syllogismis inter propoſitiones pugna quædam eſt, & velut contrarietas, ſic in Sorite continuata quædam eſt connexio, dum alia ex alia nectitur. Hujus exemplum ſupra allatum fuit, nec ferè quicquam eſt vulgatius.

V. In dilemmate, quod Rhetoricis frequentiſſimum, ex toto idem colligitur, quod ſeorſùm ex partibus fuerat concluſum, ut in hoc adverſus impios dilemmate. Quid tandem iis ſpei reliquum eſt, qui poſt mortem, aut toti pereunt, aut in æternum cruciantur? Nam quæ ſpes eſt illa præclara in ſui interitu? Aut ſi quid nobis certum eſt,

eſt, & nolunt credere, animus remanet incorruptus, quæ ſpes in æternis ſuppliciis? Itaque omnis ſpes fœlicitatis impiis præciſa eſt. Quamobrem Dilemma propoſitione quadam disjunctiva innititur, quæ ſi vitioſa fuerit, nec membris ſub ea comprehenſis adæquata, ruet omninò illud argumentum, quod ex omni parte ferire, ac nullum effugio locum relinquere perhibetur.

VI. Sed longè omnium utiliſſimus, & in quotidianis ſermonibus maximè uſitatus Syllogiſmus is eſt, qui aut utrique præmiſſæ, aut alteri ſtatim probationem ſubjicit: ne videlicet mentem offendat incertæ propoſitionis, aut obſcuræ dilata probatio. Vix enim mos ille in ſcholis uſurpatus, quo ſeries Syllogiſmorum contexitur, aut negatà propoſitio per longas ambages probatur, in privatis hominum colloquiis ferri poſſet. Hinc etiam fit, ut oratores, qui & delectare, & perſuadere volunt, perraro Syllogiſmos integros adhibeant, quorum propoſitio aliqua plerumque eſt inutilis; nec quicquam magis animum offendit quàm circuitus ille verborum nulla re ſubjecta. Motus animi celerrimus cum ſit, ex uno in aliud facilè commeat: quod clarum eſt, ſupplet ipſe per ſe ſe. Unde Entymemata quæ nihil ſunt quàm Syllogiſmi propoſitione aliqua mulctati, plurimum mentem delectant, atque iis potiſſimum utuntur oratores. Nam quæ non exprimitur propoſitio, in mente tamen viget integra: nec neceſſe eſt eam verbis deſignare, cum eam nullo labore mens concipiat. Hæc utique præcurrere amat, & indignatur quodammodò, ſi cuncta ei velut præmanſa, & digeſta præbeantur. Quod ſi mihi v. gr. probandum ſit Venerem non propria luce, ſed mutuata à Sole fulgere, cur non hoc utar enthymemate? Venus per teleſcopium viſa modò pleno orbe lucere, modò ſinuari in cornua videtur: ergo inſtar lunæ ſuum à ſole lumen excipit. Nec neceſſe eſt propoſitionem illam attexere, quam mens ſua velut ſponte ſtatim efficit. Quæ ſidera penes diverſum ſolis aſpectum, varias ſubeunt phaſes, aut incrementa luminis, eadem lumen ſuum à ſole mutuantur.

VII. Verùm ut ad Epicherema redeamus, id gratiſſimum eſt animo, ut ſtatim, quæ ad rei cognitionem pertinent, circumſpiciat, luce veritatis perſundatur, atque ex iis, quæ dubia ſunt, & obſcura, quam citiſſimè emergat. Moleſta eſt illi ſeries Syllogiſmorum, quæ in illius conſpectu non ponit quæ ad rem pertinent, ac longa expectatione langueſcit. Exemplo ſit nobis argumentum illud, quo ſervus utitur apud Terentium, hero ſuo longè prudentior, quodque in ſyllogiſmi compoſiti formam redegiſſe videtur Horatius.

O here, quæ res
Nec modum habet, nec conſilium, ratione, modoque
Tractari non vult: In amore hæc ſunt mala, bellum,
Pax rurſum. Hæc ſi quis tempeſtatu prope ritu
Mobilia, & cæca fluitantia ſorte, laboret
Reddere certa ſibi, nihilo magis explicat, ac ſi
Inſanire paret certa ratione modoque.

Huc nimirum redit illa argumentatio. Quod in ſe nullum habet modum, aut conſilium, ratione tractari non poteſt: ſed amor nullum in ſe habet aut modum, aut conſilium; nam in amore hæc inſunt, pax, bellum, pax rurſum. Quæ cum ſint incerta admodum, & fluitantia, nulla fieri ratione certa poſſunt. Ergo amor ratione tractari nequit. Ac de Syllogiſmis compoſitis hactenus.

CAPUT QUINTUM.

De paralogiſmis, ubi artis Syllogiſticæ præcipuæ regulæ explicantur.

I. CUm falſa argumentatio ex perceptionum confuſione, aut judiciorum pravitate maxima ex parte ducatur: atque hic locus jam fusè fuerit à nobis explicatus, nihil eſt, cur ratiocinationis vitia, aut defectus diutius nos morentur: præſertim cum de iis jam à Viris doctiſſimis tractatum ſit uberrimè. Et quidem paralogiſmi, quò ſunt in Geometria rariores, hoc magis offendunt ac velut quædam rationis monſtra haberi ſolent. In iis ſcientiis, quæ ex Phyſica, & Mathematicis ſunt compoſitæ, frequentius occurrunt: ſed in naturali Philoſophia, Moralibus, & Politicis nihil ferè aliud, quàm paralogiſmorum ſeriem conteximus. Tanta eſt enim in ipſis rebus obſcuritas, & in judiciis noſtris infirmitas, ut vix quicquam liquere nobis poſſit, aut quid certi conſtituere, aut denique quid, ex quo ſequatur, liceat colligere.

II. Cum autem vis omnis argumentationis in eo poſita ſit, ut ex dubia quæſtione fiat certa concluſio, ante omnia quæſtio ipſa eſt diligenter expendenda. Primùm an ſatis idonea res videatur, de qua quæratur, an prorſus inepta, & nullius uſus? Quorſum enim ſupervacuis, & futilibus quæſtionibus, quæ nec ſolvi poſſunt, nec ſolutæ quicquam habent utilitatis, legentium animos onerare? Quod ſi tan-

ta

ta ſit evidentia quæſtionis propoſitæ, ut nulla major eſſe poſſit, ac nexus prædicati cum ſubjecto luceat per ſe ſe; fruſtra conquirimus argumenta, quibus res ſatis perſpicua, & clara obſcuretur potius, quàm illuſtretur. Hoc igitur primum ſit argumentationis vitium, ea probanda ſuſcipere, quæ probatione non egent. 2. Cavendum eſt à captioſis interrogationibus, quæ ſolent nos decipere, cum gradatim aliquid additur, aut minuitur. Sic enim ſoritem efficiunt, vitioſum genus argumentationis, niſi fortè in Geometria, ubi inter ſingulas propoſitiones nexus eſt indiſſolubilis. Sed in naturæ inveſtigatione, aut in moribus etiam perſæpè nos fallit: quod in tenuia, & acuta rerum diſcrimina intendi animus facilè non poſſit. Huc etiam pertinet fallacia plurium interrogationum: cum plures quæſtiones ita proponuntur, ut una & ſimplex videatur. Exemplum hujus cavillationis magis idoneum afferre non poſſumus, quàm vulgatum illud Menedemi, qui ſciſcitanti cuidam, an patrem cædere deſiiſſet, aptiſſimè reſpondit, neque cæcidi, neque deſii.

III. Quod ſi autem quæſtio ipſa eſt ejuſmodi ut probari poſſit, ac debeat: primum intueri oportet, quod ſit quæſtionis ſubjectum, quod attributum. Sæpè enim hinc paralogiſmi oriuntur, & vanæ concertationes, quod res ipſa, de qua agitur, non ſatis ſit perſpecta, neque uno modo accipiatur. Hinc fallacia ex æquivocatione, vel ex homonymia. Neque ulla eſt aptior minuendarum controverſiarum ratio, quàm ſi voces ipſas antè definiamus. Sed de his jam ſupra. Nec ſolum quid ſit id, de quo quæritur, diligenter intuendum, ſed etiam quod ſit quæſtionis attributum, quid quæratur, quam habeat ad ſubjectum ipſum relationem vel ordinem, circumſpicere & accuratè conſiderare oportet. Plurimum enim intereſt, ut ſcitè præter cæteros obſervat Claubergius, hæc aptè diſtinguere: an attributum univerſim, & per ſe, ac primò omni ſubjecto tribuatur, an alicui tantùm, aut per accidens conveniat. Sic ubi quæritur, an ex idea rei undequaque perfectæ, quam animis habemus informatam, rectè colligi poſſit illius rei exiſtentia: non quærimus an ex idea quavis, aut cogitatione, ipſius rei, quæ per ideam exhibetur, probari poſſit exiſtentia: id enim apertiſſimè eſt falſum. Sed in eo quæſtio conſiſtit, an ex idea, quæ menti noſtræ quiddam ipſa mente longè præſtantius exhibet, illius rei exiſtentia rectè colligatur. Cumque id probare volumus, nullam in mente humana eſſe imaginem, quæ exemplarem cauſam non habeat, ſaltem æquè perfectam: hoc ipſum de omni imagine prius quærendum eſt. Hinc cavendum ab illa fallacia,

quæ accidentis vocari ſolet. Cum ſcilicet in quæſtione attributum per ſe tribuitur ſubjecto, quod vi argumentationis per accidens tantùm ſubjecto ineſſe comperitur. Plena eſt hominum vita hujus generis cavillationibus. Sic optima quæque remedia, artem medendi, vim dicendi, Philoſophiam ipſam multi criminantur, quod nonnulli hæc providentiæ munera in ſuam & aliorum perniciem convertant.

IV. Simili ratione id conſiderandum, an attributum de ſubjecto dicatur ſimpliciter, an ſecundum quid: hinc enim oritur fallacia à dicto ſecundum quid, ad dictum ſimpliciter. Quæ cavillatio, potiſſimum in vita civili ita eſt uſitata, ut nihil ſit tam abſurdum, quod hac ratione non probari aut defendi ſoleat: dum quod uni rei comparatè, aut ex parte, aut ex circumſtantia aliqua interdum convenit, de illa dicitur abſolutè, & univerſim, quaſi ad illius naturam omninò pertineat. Sic ex illo Taciti loco, quod ſunt tempora, in quibus magnis virtutibus certiſſimum eſt exitium: male quis concluſerit, magnas virtutes eſſe fugiendas, niſi fortè eo ſenſu, quo illud ſapientis intelligi debet. Noli eſſe juſtus nimium, nec ſapientior quàm oportet. Ubi non virtutem ipſam, quæ nimia eſſe non poteſt: ſed vanam illius affectationem prohibet. Cavendum itaque, ne in his & ſimilibus, quæ paſſim occurrunt, à dicto, ut loquuntur, ſecundum quid, ad dictum ſimpliciter tranſeamus. Cum Livius mendacium in Politicis interdum utile eſſe tradit: mendacia, inquit, reciproca, & ex utraque parte, quandoque magno uſui eſſe poſſunt. & Baco ipſe: Si è mentibus hominum tollerentur opiniones vanæ, ſpes blandæ, æſtimationes rerum falſæ, imaginationes ad libitum, & id genus alia, multorum animi relinquerentur dejecti, & marcidi, atræ bilis, & languoris pleni, ac ſibimetipſis ingrati ac diſplicentes. An idcircò laudandum erit mendacium? An fortè vanam gloriolam ſectabimur, quod hujuſmodi ingenia ad oſtentationem compoſita, in civilibus aliquando non ſint inutilia: cum negotia quæ privatorum periculo aut ſumptibus ſuſcipiuntur, fortius quandoque promoveant, qui gloriæ ſerviunt, & ambitioni, quàm qui ſobrio ſunt & ſolido ingenio, quique, ut ait idem Author, plus habent ſaburræ, quàm veli. Cum per gloriam acuantur animi, & excitentur, ita ut in militaribus omninò neceſſaria videatur: cum demum ij, qui inter litteratos excellere, minimè ſui contemptores extiterint. An fortè, inquam, ex his & aliis hujus generis, quæ afferri poſſunt plurimis, vanam gloriam, aut oſtentationem laudabimus? An potius qui recta æſtimatione iſta perpenderit, is diſtinctiones potius idoneas adhibebit, quæque rei per

ſe

ſe inſunt, aut ſimpliciter, ab iis ſecernet, quæ per accidens, aut ex parte, aut ſecundùm quid ei conveniunt? Atque omninò fidem, & veritatem in negotiis civilibus ut per ſe laudabiles, mendacio, aut jactationi præponet: admiſtionem falſi plumbeæ miſturæ ſimilem exiſtimabit, ex qua metallum facilius cudi poteſt, ſed vilius idem efficitur. Sic nimia virtutis oſtentatio fugienda. Ars verò illa & prudentia cum magnanimitate quadam conjuncta, quam in Muciano Tacitus commendat, erat, inquit, omnium, quæ dixerat, feceratque arte quadam oſtentator: ſi minus laude digna, certè in nonnullis non adeò videtur culpabilis. Eſt enim, ut videtur Verulamio, interdum & decora & gratioſa. Excuſationes enim, inquit, decoræ, conceſſiones tempeſtivæ, quin & modeſtia ipſa benè temperata nihil aliud ſunt, quàm oſtentationis artes. Ac de iis, quæ circa propoſitam quæſtionem ſunt conſideranda, & de vitiis argumentationis, in quæ potiſſimum ii ſolent incurrere, qui ad quæſtionem ipſam non intendunt animum, ſatis multa: nunc quæ ex argumento ipſo vitia ducuntur, breviter exequamur.

V. Atque ut res contritas & vulgatas ſummatim decurramus: in eo perſæpe peccamus, quod incognitum per æquè incognitum probare nitimur: cum omnis vera argumentatio ex percepto & cognito nos in obſcuri, nec antè percepti notitiam adducat. Cum autem id ipſum, quod in quæſtionem vocatur, ut certum ſupponimus, hoc petitionem principii vocare ſolent. Et quidem cum præmiſſæ concluſionis ſint cauſæ, notiores eæ & magis perſpectæ eſſe debent. Et tamen ſi pleroſque ſyllogiſmos, qui in ſcholis proponuntur, ſeveriori examini ſubjiciamus, id liquebit, majorem propoſitionem, quæ ut plurimum latius patet, non ſecunda modo propoſitione, quæ minor dicitur, ſed etiam ipsâ concluſione eſſe obſcuriorem. Ex paucis interdum exemplis generales propoſitiones ſtatim efformamus, quas ut certas & fixas ſupponimus. Cum autem ad falſam inductionem potiſſimum id vitii pertineat, in eum locum differendum, in quo de inductione tractabitur. Sæpè evenit, ut concluſio ſit vera, falſo tamen argumento ſubnixa. Nonnumquam inter argumentum, & extrema aut nulla eſt, aut tenuis connexio. Hinc illa cavillatio, quæ à genere in genus tranſitio dicitur: ut ſi ad ea, quæ fidei ſunt probanda, phyſicas rationes adhibeamus, quæ illuſtrare quidem Theologicas concluſiones, non demonſtrare poſſunt. Sic perperam quis ad res politicas utetur demonſtrationibus Mathematicis. Illud enim acuratè conſiderandum, an communes, & peregrinas, an proprias & rebus ipſis, quæ probantur, cognatas rationes adhibeamus: an veræ ſint, aut falſæ, an ad

 con-

concluſiones ipſas accommodatæ. Nam vitioſa erit argumentatio, ſi nullus ſit rationum delectus : ſi iis utamur, quæ nec doctiores nos efficiunt, aut rem ipſam, quæ probanda ſuſcipitur, non illuminant. Sæpius enim effata quædam, aut axiomata ab omnibus conceſſa præmittimus : verùm ad propoſitam quæſtionem accommodari ea non poſſunt, nullo aut tenui cum ea nexu copulantur. Interim cauſam remotam, & nimium generalem adducimus : ut cum metalla à ſole formari decernimus. Id etiam cauſæ loco afferimus, quod nullo modo cauſæ habet rationem : ut cum temporum mutationes ad lunam revocamus. Hoc ſophiſma vocant, à non cauſâ pro cauſa. Quod in omnibus penè ſcientiis latiſſimè fuſum eſt, in iis potiſſimum quæ conjecturis magis, quàm certis demonſtrationibus nituntur, cujusmodi eſt Ars medendi, & magna Philoſophiæ naturalis pars. Taceo alias cavillationes in ſcholis adeò pervagatas, quas tamen vix effugimus : ut cum aliud probamus, quàm id, quod negatum ab adverſario fuit. Hoc utique ignorationem elenchi ſolent appellare : interim ea componimus, quæ ſunt diviſa, aut viciſſim dividimus, quæ ſunt compoſita. Hæc atque alia hujus generis permulta ſummatim decurrimus, quod trita ſint, & vulgata.

VI. Sunt alia ſophiſmata, quæ ex vitioſa ſyllogiſmi forma naſcuntur. Cum ſcilicet adverſus ſyllogiſticas regulas peccatur. Primum autem artis ſyllogiſticæ fundamentum hoc Axiomate continetur : Quæ ſunt eadem uni tertio, ſunt eadem inter ſe. Ex hoc velut communi principio ea primùm regula dimanat, ut medius terminus in altera præmiſſarum ſecundùm omnem ideæ ſuæ latitudinem uſurpetur, atque ut in ſcholis dici ſolet, omninò diſtribuatur. Secus enim ſi in majore propoſitione pars una medii, in minore pars illius altera ſumitur, jam non unum & commune utriusque extremi vinculum futurum eſt : nec tribus, ſed quatuor terminis conſtabit ſyllogiſmus. Ex eo v. gr. quod circulus figura ſit, & triangulum itidem figura : non ritè concluditur, triangulum eſſe circulum. Ac ſyllogiſmus ille vitioſus erit, & à prima ſyllogiſtica lege alienus : Omnis circulus eſt figura : ergo omne triangulum eſt circulus. Nam medium nuſquam diſtribuitur: cum in prima propoſitione pro certo figuræ genere quod unica linea clauditur : in ſecunda pro alio genere figuræ tribus lineis comprehenſo accipiatur. Quare non unius, ſed duplicis termini munus obit, nec commune utriuſque extremi vinculum eſſe poteſt.

VII.

Digitized by Google

VII. Hinc alias regulas texuerunt, quæ ex hoc velut fonte manant. Quod in ſecunda figura, ex duabus affirmantibus, nihil concluditur, ut in exemplo mox allato liquet: in ſecunda quippè figura medium eſt utriuſque præmiſſæ attributum. Verum ut alio loco monuimus, propoſitionis affirmantis attributum non in omni ſua latitudine accipitur. Palam itaque fit, medium, ſeu communem terminum non diſtribui: cum utraque præmiſſa eſt affirmans. Nam in illa propoſitione, omnis circulus eſt figura, manifeſtum eſt figuræ ideam non in omni ſua extenſione ſumi, eamque à circuli idea aut notione reſtringi: idem evenit in altera propoſitione, omne triangulum eſt figura. Itaque medius terminus nuſquam in omni ſua latitudine accipitur. Simili prorſus ratione in prima & ſecunda figura, nihil ex majore particulari concludi poteſt: ut aliqua figura eſt triangulum: ſed omnis circulus eſt figura: ergo aliquis circulus eſt triangulum. Medius terminus, nempè figura, nuſquam diſtribuitur; non in majore propoſitione, quæ eſt particularis; non item in minore, quæ eſt affirmans, cujus adeò attributum, ſeu prædicatum per ſubjectum reſtringitur, nec in omni ſua extenſione accipitur. Quamobrem lex illa artis ſyllogiſticæ primaria: Quæ ſunt eadem uni tertio, ſunt eadem inter ſe, in his ſyllogiſmis locum non habet. Atque eandem ob rationem ex duabus negativis, aut particularibus nihil concludi poteſt. Sed hæc ſunt tam facilia, & trita, ut in iis diutius immorari nobis non liceat.

VIII. Alterum artificii ſyllogiſtici fundamentum hoc velut axiomate continetur. Quod de aliqua re aut dicitur, aut negatur, hoc de omnibus, quæ huic rei ſubſunt, aut dici, aut negari poteſt. De figura dicitur, quod uno aut pluribus terminis comprehenditur, hoc & circulo, & triangulo, & omnibus figuris tribui poteſt. De figura negatur, quod ſit inextenſa: id de omni quoque figura negandum eſt. Hoc in ſcholis vocant, dictum de omni & dictum de nullo. Ad eam quoque legem plures regulas referri poſſe, quiſquis adverterit, facilè intelliget. Hinc enim ſequitur, nullum terminum in concluſione latius accipi oportere, quàm in præmiſſis fuit uſurpatus. Si particulariter, ut ajunt, in præmiſſis ſumptus fuit, cavendum, ne in concluſione generaliter ſumatur. Quod enim de genere affirmatur aut negatur, hoc de ſpecie dici vel negari poteſt: ſed non retrò commeat. Quocirca ſyllogiſmus in prima aut tertia figura erit vitioſus, ſi minor propoſitio negans fuerit: tum enim terminus in concluſione latius accipietur, quàm in præmiſſis fuerit uſurpatus: ut patet in hoc ſyllogiſmo.

Omne

Omne quadrilaterum eſt figura:
Sed nullum triangulum eſt quadrilaterum:
Ergo nullum triangulum eſt figura.

Ubi liquet concluſionis attributum ſumi in omni ſua latitudine, ſeu diſtribui; cum propoſitio ſit negans: & tamen in majore, quæ affirmat, non diſtribuitur: ſed ad ipſius ſubjecti menſuram reſtringitur.

IX. Et quidem ars omnis ſyllogiſtica, ubi jam ab aliis pulcrè obſervatum fuit, in eo potiſſimum verſatur, ut concluſionem ex aliqua generali propoſitione erui palam fiat. Verùm idipſum declarat altera propoſitio, ſine qua vix quicquam concluditur. Cum enim concluſio ſit judicium, quod vi unius aut alterius judicii jam antè facti à nobis perficitur; ea eſt velut effectus quidam ab utraque præmiſſa, tanquam ab integra cauſa profectus. Quo autem cauſa ſuum procreet effectum, applicari ea debet: neque enim ignis comburit, niſi admotus. Non diſſimili quidem ratione, concluſio ex majore plerumque propoſitione, ut ex cauſa univerſali pendet. Sed communis illa cauſa nihil efficit, niſi applicata quodammodò: quod per minorem propoſitionem perficitur. Ut ſol fructus non procreat, niſi certa aëris temperies, ſolum ipſum, & aliæ cauſæ conſpirent, quæ communem cauſam velut determinant. Atque in hoc penitus ars ſyllogiſtica verſatur, ut propoſitiones duæ inveniantur, una quæ propoſitam quæſtionem, aut potius concluſionem contineat: altera quæ declaret, & manifeſtum faciat concluſionem in prima propoſitione contineri. Nam eò tendunt omnes regulæ, quas tradunt Philoſophi, & ad eas, de quibus jam diximus, potiſſimum referuntur: medium in altera præmiſſarum diſtributum oportere: nec terminum in concluſione donandum latiore ſignificatu, quàm qui in præmiſſis obtinuit: ne quid ſit in effectu, quod in cauſa prius non fuit.

X. Nec neceſſe eſt tot præceptis aut regulis animum fatigare; cum nemo ferè inter ratiocinandum ad eas regulas attendat. Atque ubi concluſio ipſa paulò obſcurior eſt, quod in ſimplici ſyllogiſmo perraro evenit, tum diligentius intuendum, an concluſionem una ex præmiſſis comprehendat, idque manifeſtum faciat altera propoſitio. Ac ſæpè uſu venit, ut ſyllogiſmus vitioſus appareat, & præter regulas compoſitus: cum tamen concludat optimè. Idque potiſſimùm accidit, cum ex propoſitionibus complexis, aut compoſitis conſtat ſyllogiſmus. Exemplis res fiet illuſtrior. Si probare velim lunam corpus eſſe aſperum, eamque terræ inſtar inæqualem non inſtar ſpeculi terſam & politam: quod lumen ſolis in omnes partes reflectat, & eodem prorſus modo lucida nobis appareat, ac ſi ex ipſa

luna

luna globus telluris videretur: cum tamen polita corpora eminus viſa, ſubobſcura, aut ſubnigra videantur, ut mare, aut lacus. Hoc ferè modo ſyllogiſmus fieri poterit, non ſimplex, ſed compoſitus.

Corpora tantummodò aſpera in omnem partem lumen reflectunt.
Sed luna in omnes partes lumen reflectit.
Ergo luna eſt corpus inæquale & variis ſuperficiebus aſperum, non politum.

Quod quidem argumentum prima ſpecie vitioſum videtur, cum ex duabus affirmantibus concludat in ſecunda figura: & tamen ſi diligentius attendere volumus, primam propoſitionem excluſivam eſſe comperiemus, quæ reipſa negantem propoſitionem continet: illius enim hic eſt ſenſus. Corpora, quæ ſunt aſpera, ut terra, lapis, arena, lucem in omnem partem regerunt: quæ verò ſunt terſa, & una ſuperficie comprehenſa, ut ſpeculum, aqua ſtagnans, & gemmæ expolitæ, lucem in unum duntaxat locum regerunt. Cujusmodi ſunt forſitan majores illæ maculæ, quæ ex omni ævo in luna, ut ſubnigræ & obſcuræ conſpiciuntur, quas eſſe aquas, aut maria recentiores Aſtronomi exiſtimant. Quod tamen vix obtinebunt. Quâ enim id ratione probare poſſunt? niſi fortè hoc utantur argumento.

Omnes aquæ eminus viſæ, ſubobſcuræ & nigræ apparent:
Sed majores illæ maculæ ſubobſcuræ nobis & ſubnigræ apparent:
Ergò majores illæ maculæ nihil ſunt quàm quædam aquarum congeries.

Verùm qui rem ipſam acrius intuebitur, facilè intelliget, hunc ſyllogiſmum non concludere: cum ex duabus præmiſſis affirmantibus in ſecunda figura nihil colligi poſſit. Et quidem concluderet, ſi nullum aliud corpus præter aquam, eminus conſpectum, atrum illum & obſcurum colorem præ ſe ferret. Sola itaque conjectura divinare poſſumus, eas maculas eſſe aquas interfuſas, quæ aliis forſitan melioribus conjecturis labefactari poſſunt. Nam ſi lunam tot interjecta maria, & lacus alluerent, fieri non poſſet, quin ex iis & nubes, & pluviæ, & denſiores interdum nebulæ teleſcopio detegerentur, quibus partes aliquæ corporis lunaris è conſpectu ſubducerentur. Quin & circumfuſa lunæ vaporum ſphæra radios variè infringeret: confinium quoque partis illuſtratæ & obſcuræ in his maculis non eſt æquabile: tametſi id minus diſcerptum, quàm in reliquo corpore deprehenditur: quo quidem efficitur eas maculas ab aquis omninò eſſe diverſas. Hæc utique breviter attingere volui, quò minueretur recentiorum quorundam opinio, qua lunam ceu terram ſuos habere incolas volunt, quod & montibus ſit aſpera, & vallibus depreſſa, & aquis

interfuſa. Et quidem negare non poſſum, quin luna ſit corpus admodum inæquale & aſperum: cum partis illuſtratæ & obſcuræ confinium ſit lacerum, & inæquale. Illud quoque fatear neceſſe eſt, quaſdam in luna eſſe partes aliis elatiores, quas ſi libuerit montes dicere, non repugnabo. Nam ut montium juga, quæ ſol exoriens illuminat, clariora ſunt, quàm partes depreſſæ, quæ magis nigreſcunt: atque hic nigror ſenſim minuitur ſole ad meridiem accedente, ubi aut nullæ ſunt umbræ, aut minimæ; ſed inclinato ſole ſubindè augentur, & in partem oppoſitam tendunt. Sic in iis maculis lunaribus, quas tubo optico cernimus, id evenit, ut umbræ creſcente luna decreſcant, donec in plenilunio penitus evaneſcant; ac ſeneſcente luna pars ea lucidior videatur, quæ antè erat obſcurior. Mitto areas quaſdam humilioribus velut collibus ſeptas, & profundiores valles conſpici, quæ in plenilunio candicant, creſcente aut ſeneſcente luna nigreſcunt. Taceo partes lunæ alias aliis eſſe aut lucidiores, aut lividiores: ac velut ſcopulos & inſulas quaſdam è maculis nigrioribus & perpetuis aſſurgere. Verùm ex iis & aliis plurimis, quæ addi poſſunt, perperam quis concluſerit lunam, ut terram habitari. Mirum ſi plantæ & animantes non exurantur, cum per 15. dies integros ſol eidem lunæ hæmiſphærio inſideat: ac dies unus, dimidius ſit menſis: nec luna pluſquam 5. gradibus ab orbita ſolis excurrat: ita ut inter maximam & minimam ſolis altitudinem meridianam non amplius quàm 10. gradus intercedant. Sed de his plura fortaſsè quàm neceſſe erat, diximus, quò à falſis veri ſyllogiſmi, & incertæ conjecturæ ab ipſis demonſtrationibus faciliùs ſecernantur.

CAPUT SEXTUM.

De demonſtratione, ubi de Analyſi & Syntheſi.

I. Cum inter res ipſas, de quibus judicamus, & ratiocinamur, ſumma eſt & neceſſaria connexio, tum illa argumentatio Demonſtrationis nomen ſibi ſumit, quæ ſcientiam ingenerat. Nexus porrò ille, qui ad demonſtrationem requiritur, inter cauſam & effectum potiſſimum intercedit. Hinc duplex demonſtrationum genus: unum à poſteriori, cum ex effectu cauſa; alterum à priori, cum effectus ex cauſa deducitur: illud quod res ſit, hoc

hoc cur ita ſit oſtendit. Ex ſigno etiam res, ut ex effectu rectè colligitur. Sic mundum nequaquam eſſe æternum vel ex eo optimè concludimus, quod non ita pridem artes plurimæ & ad uſum perutiles ſint excogitatæ, quæ oblivione deleri nunquam poſſunt, neque adeò ſunt inventu difficiles: ut penitus abſurdum videatur, eas per totam æternitatem latuiſſe.

II. Et quidem prius effectum quàm cauſam cognoſcimus. Sic aquam per antlias, aut ſyphones, ſeu tubos inflexos aſcendere, ſemper fuit cognitum: cauſa ante hanc ætatem in occulto fuit. Sæpiùs cauſa ex effectu illuceſcit. Sic cœlum eſſe liquidum, non ſolidum & firmum, nec ita incorruptibile, ut non multa in eo quotidie generentur, ex variis effectibus colligimus: ut ex cometis, qui in cœlo non in aëre viſuntur; cum ex diſſitiſſimis terræ partibus in eodem loco videantur. Ex maculis item ſolaribus, quæ per 50. ferè annos viſæ ſunt, quæque ab anno 1661. non cernuntur amplius, niſi quæ anno ſuperiore menſe Auguſto à Doctiſſ. Caſſino primùm fuit obſervata, quam eo admonente vidimus, & abſoluto ferè 27. dierum circulo, redux facta eſt menſe Septembri. Ex multis ſtellis, quæ in cœlo per aliquod temporis ſpatium ſe videndas præbent: ut ſtella Caſſiopeæ anno 1572. alia in Cygni pectore, quæ ab anno 1601. à Keplero primùm viſa eſt: anno 1626. evanuit: rurſus à Doctiſſ. Hevelio anno 1659. conſpecta fuit ejuſdem magnitudinis, qua Keplerus eam conſpexerat. Sub initium anni 1660. mole imminuta apparuit, & anno 1661. iterum ſe abdidit uſque ad ann. 1666. Sic in collo Ceti ineunte hoc ſæculo viſa eſt ſtella, quæ ſtatim ferè extincta, anno 1648. ſui copiam fecit, donec Clariſſ. Bullialdus hujus motum certa ratione definivit. Nam poſt 333. dierum circulum ſub conſpectum venit. Eadem eſt ratio illius ſtellæ nebuloſæ, quæ identidem ſe videndam præbet in cingulo Andromedæ.

III. Alterum demonſtrationis genus, in quo ex cauſa effectus colligitur, nec tantum quod res ſit, ſed cur ita ſit, oſtenditur, longè eſt perfectiſſimum. Tum enim rem ſcimus, cum ejus cauſam cognoſcimus. Cùm autem cauſa ſit quintuplex, finalis, exemplaris, effectrix, formalis, & materialis: nullum genus cauſæ à vera demonſtratione rejiciendum. In Politicis & Moralibus præcipuus honos finali ſervandus: neque ut nobis videtur, omninò erit in Phyſicis explodenda. Quo enim modo corporis humani v. gr. ſtructuram & uſum cognoſces, ſi naturæ finem neglexeris? Atque in hoc divina providentia maximè eluceſcit, quod certis finibus res quaſque aptaverit. An fortè neceſſitate quadam materiæ, aut cæco impetu, non certo conſilio,

aut fine, ex ſanguine, qui in venis & arteriis fluit, ac refluit, tot partes adeò diverſæ formantur? Atque ut de aliis taceam, an humores oculorum adeò puri, & pellucidi ex opaco & turbido liquore elaborantur? Magnum quiddam nos dicere arbitramur, cum finem ab authore naturæ præſtitutum, aut ſi malis, cauſam finalem à Philoſophis inſuper haberi & contemni oportere aſſerimus. Scio quidem non eſſe in illius cauſæ indagatione, aut inventione acquieſcendum: ſed quo itinere, qua ratione ad eum finem natura pervenerit, diligentiùs inquirendum puto. Id quoque meritò contenderim, non omnia ad materiam, aut certas motuum leges eſſe referenda; nec Deum tantummodò ut motorem, ſed etiam ut artificem cuncta ſumma ratione, & conſilio diſponentem ſpectari oportere. De efficatrice & formali cauſa inferius dicendum. Exemplaris potiſſimum cauſæ Platonici videntur habere rationem. Neque enim tam res ipſas ut ſunt in ſeipſis, quàm ut eſſe debent, atque ut ſunt in ipſis ideis, intuentur. Ab his utique Geometræ non plurimum videntur aberrare. Neque enim aut circulum, aut alias figuras, uti ſunt in corporibus; ſed ut ſunt vel in ideis menti congenitis, vel in æternis rationibus, ab omni imperfectione liberas contuentur. Quæ ex. gr. trianguli figura in ſuæ ideæ ratione involuta complectitur, non inductione, non experimentis, ſed ex ideæ contemplatione, quæ ut forma primigenia concipitur, eruunt quodammodò & explicant. Cum unum attributum ex alio colligunt, cauſam formalem quodammodò adhibent. Ad hanc quippè pertinent, quæ ex genere, differentia, & definitione ipſa colligimus: atque unum attributum eſt alterius cauſa formalis; quodque à nobis ut prius cognoſcitur, vim cauſæ habet cum poſteriore comparatum.

IV. Ex attentiori alicujus rei aut ideæ contemplatione oritur Analyſis, recentioribus Geometris adeò familiaris, quæque utiliter ad alias ſcientias adhiberi poteſt. Ac quiddam huic ſimillimum cernimus in propoſiti ænigmatis explicatione, ubi ex iis, quæ in tabella ſunt expoſita, quid author deſignarit, conjicimus. Sic ubi rei alicujus cauſa, aut natura indaganda proponitur: primùm conditiones omnes propoſitæ quæſtionis diligenter inſpiciendæ, alienis & quæ ad quæſtionem nihil pertinent, omninò rejectis. Quæ cognita ſunt & perſpecta, ab iis, quæ dubia ſunt & obſcura, ſecernere, atque ex illis velut veſtigiis idipſum, quod quæritur, perſequi oportet. 3. Unamquamque difficultatem in partes ſecare, & ſeorſum intueri operæ pretium fuerit. Vix enim quicquam mens poteſt comprehendere, niſi id in partes

tribua-

tribuatur. Perceptiones noſtras & judicia aptè diſponere convenit: adeò ut à facilioribus ad difficiliora, à notis ad ignota gradatim progrediamur. Itaque ad ea præſertim, quæ in quæſtione ſunt cognita, attendere, & in iis diutiùs hærere neceſſe eſt; neque enim ad incognita, niſi per ea, quæ jam nota ſunt, poſſumus eluctari. Quod autem quæritur, certam velut notam habeat, qua poſſit quæſitum internoſci, ſi fortè occurrerit. Verùm iſta, quæ ex Carteſii manuſcripto fuſius proſequitur Vir clariſſ. jam à nobis idemtidem laudatus, meo quidem judicio utiliſſima, uno aut altero exemplo illuſtremus.

V. Exemplo itaque ſit motus corporum, cujus cauſa nobis indaganda. Ac primùm quidem, nullum penè ocurrit corpus, quod moveri non poſſit, & tamen non moventur omnia: & quæ ante movebantur, ſi repentè quieſcant, nihilominus manent corpora. Magno quidem indicio, quod corpus ex ſe, aut ex natura ſua motum non procreet: cum id ceſſare poſſit, & integrum remanere. 2. Inter corpora, quæ nobis ſunt obvia, quædam dura ſunt & firma, quædam fluida, aut liquida: nec liquet quo alio diſcrimine inter ſe diſſideant, niſi quod dura habeant partes inſenſibiles aut immotas omninò, aut certè tardiſſimo motu, quique nullo indicio ſe prodit, agitatas. Contrà in fluidis partes in perpetuo verſantur motu. Sic minutæ aquæ partes commotæ & ſalem, & ſaccharum, & ſennæ tenuiores partes ſuo motu delibant. Ac ſi fortè præ frigore rigeant, jam aqua fit glacies & dura. 3. Ex iis quoque id videtur ſequi, cauſam motricem corporum non in duris & firmis, ſed in liquidis, aut fluidis corporibus inſidere. Sic aquæ partes ſalis particulas ſuo motu exſolvunt; quique meatus aquæ ſubit aër, motum aquæ fortaſſis efficit. Sed credibile non tantùm aëris aquam ſubire, qui omnes ejus partes exagitet. Eſt igitur aliud corpus aëre ſubtilius, & fluidius, quod aërem ipſum, aquam & fluida quæque commoveat, quocunque id appelletur nomine, aut æther, aut cæleſtis materia. Quove id eſt ſubtilius, ſeu in minutiores partes conciſum, hoc facilius motum ab aliis excipit, & magis tuetur. Nam partes illæ adeò minutæ occurſu majorum facilè agitantur, aliis corporibus non adhærent; per anguſtiores meatus raptim diffugiunt; nec citò in majora corpuſcula motum ſuum transferunt. Quare ſi quæ ſit prima cauſa motus in materia, eà quidem non alia videtur quàm ſubtiliſſima materia, qualis eſt in igne plurima, in lucidis corporibus, in aëre, ſpiritu vini, & liquoribus, eo magis quo ſunt tenuiores. Hoc ſemel comperto, jam non erit difficile, plures effectus ex hoc velut fonte deducere; de quibus alio loco dictum eſt: ut quid

 efficiat

efficiat vim elaſticam, quam in arcu intento experimur, in lamella chalibis convoluta; in horologio portatili. Quòd nimirum ſubtile illud corpus per apertiores convexæ ſuperficiei meatus ſubiens, eoſque in concava ſuperficie anguſtiores offendens, continenter impetum faciat, quo arctatos porulos, & liberum commeatum arcentes aperiat. Verùm iſta fortè ſunt alterius loci, nec tam quid nobis, quàm Carteſio videretur, innuimus. Nam aliæ fortaſſis ſunt reſtitutionis in arcu intento, aut lamella convoluta cauſæ.

VI. Sed ulterius progrediendum, & acrius intuendum eſt, an per analyſim ad aliam motus cauſam primariam conſcendere valeamus. Id quidem acerrimo Vir ingenio, hac ferè ratione conficit. Corpus fluidum, quantumvis ſubtiliſſimum, ceſſare poteſt, & immotum permanere, tametſi idem erit corpus, quod antè. Quod autem ex natura rei proficiſcitur, ab ea non poteſt abeſſe, integra manente rei ſubſtantia. Eſt igitur alia motus cauſa primaria, ac nullum corpus etiam fluidiſſimum primum movens eſſe poteſt. Cum autem movere ſit actio quædam; nec actio continuari poſſit, niſi ab eadem cauſa, à qua primùm profecta eſt; nec demum à corpore illa manaverit: hinc videtur ſequi, ab eadem natura incorporea, unde primum fluxit motus, indeſinenter eum profluere: neque à corpore motum in aliud corpus transferri; cum motus aut quies, ſi actionem omnem cogitatione ſuſtuleris, ſit ſtatus quidam, aut modus exiſtendi, qui ex uno in aliud corpus commeare nequit. Corpora igitur ſunt alia aliis velut occaſiones motus, ut variè ſibi occurrunt aut colliduntur; quod ea ſint impenetrabilia; ac motus ex aliis in alia variè commeet. Neque iis tamen à corpore, ſed à cauſa omnium principe, quæ corpus eſſe non poteſt, proficiſcitur. Sic motus, quo index in horologio horas deſignat, ex rotis, quæ ſe mutuò ſtringunt: prima omnium rota, circa quam funiculus involuitur, quique paulatim ſe ſe explicat, ex lamella chalybea, quæ ſe evolvere nititur; lamella porrò non ex ſe, ſed à tenui, ut diximus, & fluidiſſima ſubſtantia agitatur; hæc denique à primo omnium motore vim omnem ſuam ac motum repetit.

VII. Cum itaque per analyſim quiddam inventum eſt occultius, ne fortè error obrepſerit, ſolent Geometræ per ſyntheſim, quæ eſt doctrinæ methodus, quæque à ſimplicioribus ad magis compoſita progreditur, demonſtrationis viam retexere: ut Arithmetici additione utuntur, quò fiant certiores, an rectè inita fuerit ſubductio. Per ſyntheſim ex partibus totum, per analyſim, ex toto & partibus aliquot jam cognitis, quod reliquum eſt, inquirimus. In ſyntheſi axiomata quædam communia, tanquam primas veritates, præmittimus,

ex

ex quibus id, quod volumus, concludi poſſit; in analyſi non tam ad generalia principia, quàm ad ea, quæ rei propoſitæ ſunt propria & perſpecta, attendimus. Sic in exemplo mox allato per ſyntheſim idem demonſtrabimus, quod per analyſim detectum fuit: Motum à materiâ non proficiſci. Quod res ex ſe non habeat id, quod poteſt amittere, integra manente ipſius rei natura. Sed corpus, quod ante movebatur, poteſt eo motu carere: cum tamen idem maneat, quod prius: Nullum igitur corpus ex ſe ipſo movetur. Præterea actio ab eadem cauſa continuatur, aut conſervatur, à quâ primùm eſt profecta: motus eſt actio quædam: ergò eadem cauſa, quæ primò produxit motum, eundem conſervat, & tuetur, aut potius indeſinenter procreat.

VIII. Fateor equidem, hanc demonſtrandi rationem magis patere reprehenſioni. Quod enim in univerſum aſſeritur, exceptioni perſæpè locum præbet. Unde quis forſitan poſſet excipere, motum nulli corpori eſſe eſſentialem, ſed naturalem, & corpori ita conſentaneum eſſe poſſe, ut corpus ſemel motum continenter moveatur, niſi quæ cauſa obſtet extraria: præſertim cum res quæque, ut ſcitè Carteſius obſervat, in eodem ſtatu permaneat, dum ab alia cauſa deturbetur. Ut circulus ceræ impreſſus, in æternum manet circulus; niſi quid aliud hanc figuram mutet. Cum autem Carteſius hanc legem naturæ ex immutabilitate Dei repetit, quid ſibi velit, non ſatis intelligo. Verùm illud alio loco rejecimus. Sic fortè quis dubitaverit, an motus exceptus in corpore ſit actio quædam, aut corpus ab alio corpore moveri non queat. Cur enim, inquiet aliquis, non potuit DEUS eam vim corporibus tribuere, qua ſe, & alia corpora moveant? Sed in iis longiores ſumus, quàm neceſſe eſt: nec dubitamus, quin adverſus eas exceptiones multa regeri poſſint. Hæc tantùm exempli loco attulimus. Utramq; demonſtrandi rationem analyticam & ſyntheticam magnum ad occultiores rerum cauſas detegendas, & demonſtrandas afferre momentum conſtat. Analyſim quidem à Carteſio, & iis, qui eum ſequuntur, penè ſolam uſurpari video: quæ cum in Mathematicis ſit fructuoſiſſima, ad Phyſicam etiam transferri utiliter poteſt, dummodò inductione ipſa roboretur. Nam ſi omnis abſit inductio, & ex aliquot Phœnomenis ſtatim hypotheſis, aut Syſtema aliquod fabricetur, unde ad explicationem aliorum effectuum delabamur; cavendum ſubindè eſt, ne idola potius mentis noſtræ, quàm rerum ideas, & naturam ipſam conſulamus. Neve commenta noſtra nobis plus ſatis placeant, & quiſque ſibi hujus univerſi typum, aut modulum, ut libuerit, exædifi-

ædificet potiùs, quam naturæ viam perſequatur; quod experimentis tantùm, & ratione conſequi poterimus.

IX. Non aliud quàm motus exemplum in hanc rem afferre velim. Hujus Analyſim pulcrè Carteſius explicat, tanquam totius Phyſices fundamentum. 1. Motus nihil eſſe videtur, quàm corporis ex loco in locum, ſeu ex vicinia corporum,quæ circumpoſita ſunt, translatio. 2. Circumjecta verò corpora tam moveri cum ipſo corpore, cui motum tribuimus, quàm corpus ipſum; cum ab ejus vicinia æquè recedant. 3. Piſcem adeò qui nobis immotus videtur, quod labenti flumini obſiſtat, tam moveri, cum alia atque alia aqua eum circumfluit, quàm ſi huc illuc proprio agatur motu: neque enim motus corporis ad remota, ſed ad vicina corpora eſt referendus. 4. Contra navis vel rapido flumine delata, propriè non movetur, cum eundem ſitum, eandem poſitionem ſervet, cùm aquâ circumfluente. 5. Corpus ſemel motum, quantum eſt ex ſe, indeſinenter movetur, niſi motum ſuum in obſtantia corpora transferat. 6. Si in majus corpus aliud minoris molis impingatur, illud motum ſuum ſervabit illæſum; cum plus reſiſtat per quietem corpus mole majus. Supponit quidem Carteſius corpora omni ex parte dura, quorum partes nullæ flecti poſſunt, aut comprimi; cujusmodi nulla ſunt in rerum natura. Uno verbo,in corpore nihil aliud quàm dimenſiones conſiderat; non flexibilitatē partium,qua comprimi aut reſilire poſſunt; non alias materiæ conditiones,quæ ſolent intercedere. 7. Itaque minus corpus in majus incurrens cum eadem motus quantitate reſiliet: fortior enim eſt quies in majori, quàm motus in minori corpore; & aucto motu in parvo corpore, creſcet eadem proportione reſiſtentia in majore. Sic ſpectata corporis & motus ratione, nunquam majus à minore movebitur: tam enim quies poſitivum quiddam eſt, quàm motus. 8. Quod ſemel quieſcit, nunquam movebitur, niſi de ſuo ſtatu à validiore cauſa deturbetur: res enim quævis in eo ſtatu manet, in quo eſt, niſi aliundè ſtatus ille varietur. 9. Quare corpus non movetur, niſi motu, qui ab alio corpore transfertur; & quantum motûs impulſo corpori accedit, tantùm alteri decedit. Nam ut materiæ, ſic motus eadem ſemper manet quantitas, quæ ab initio fuit procreata, quæque nec augeri nec minui poteſt. Unde ſi corpus in ſubduplum incurrat, ſubduplum quoque ſui motus in id transferet, quò eâdem celeritate ſimul progredi poſſint. Quod ſi ex. gr. corpus incurrens. 12. gradus velocitatis habeat, quatuor gradus ſuæ velocitatis ſubduplo corpori impertiet: jamque cum octo gradibus reſiduis, tam celeriter progredietur, quam corpus ſubduplum cum quatuor gradibus. 10. Corpus omne

omne in orbem actum, quantum poteſt à centro recedere nititur, & motum ſecundùm rectam lineam affectat: ut videre eſt in pulvere, aut aqua, quæ celerrimè agitatæ rotæ imponitur; aut in funda circumacta, quæ à lapide tenditur; atque ubi datur exitus, ſecundùm rectam, quæ tangit circulum, emittitur. 11. Determinatio motus diverſa eſt à motu. Sic cum pila occurſu parietis reſilit, idem manet motus: ſed alia eſt ejus determinatio. Hinc motus dicuntur compoſiti, cujus diverſæ ſunt determinationes. Sic motus per diagonalem quadrati compoſitus concipitur ex duplici motu per utrumque quadrati latus, quorum unus perpendicularis, alter horizontalis dici poteſt. Sic globus, qui ex ſummo navis celerrimè actæ malo decidit, componitur ex motu navis horizontali, & perpendiculari lapidis, quo deorſum nititur: unde lapis è ſummo mali in nave incitata ad pedem mali decidit.

X. Hæc atque alia ejus generis plurima cum Carteſius, tum alii recentiores Philoſophi per Analyſim comperta de motu explicant. Quæ ſi cum experimentis convenirent, nihil afferri poſſet promovendæ Phyſicæ utilius. Sed pleraque videntur non omni ex parte vera, neque hic locus poſtulat, ut hæc ad vivum reſecem: cum eo tantum attulerim, ut oſtenderem Analyſim in Phyſicis fluxam eſſe, & incertam, niſi inductione ipſa firmetur. Ac primo quidem motum non eſſe relationem tantum, ſed cum actione eſſe conjunctum, fortè quis meritò contenderit. Neque id concedet, nihil amplius in motu eſſe, quàm in quiete; cum res quieſcere concipiatur, ſi nihil ei præter ſui conſervationem adjectum fuerit: ac moveri non poſſit, niſi quiddam ei, quodcunque ſit illud, acceſſerit. Atque ut verum ſit corpus ad quietem & motum, ſi gravitatem omnem, & omnia, quæ circumſtant corpora, cogitatione detraxeris, omninò eſſe indifferens: ut ſi globum in vacuo liberum fingas, is profectò quieſcet: cum nulla ſit ratio, cur huc potiùs quàm illuc feratur. Nec ex quiete ſe ſe ad motum determinare poterit; uti nec quieſcet unquam, ſi ſemel moveatur. Ex hoc tamen non conficitur nihilo plus eſſe in motu quàm in quiete. Ne illud quidem in animum poſſumus inducere, ripam fluminis tam moveri, quàm aquam ipſius fluminis; aut navem à fluvio delatam ſtare, aut piſcem, qui nobis immotus videtur, cùm ad ea, quæ ſunt immobilia, comparatur, omninò moveri: cùm alia atque alia ſubindè aqua perfundatur. Iſta quidem credere mens recuſat. Neque id probabilius videtur, majus à minore corpore loco moveri non poſſe, ſi ratio tantum aut molis, aut motus habeatur; cùm experientia & ratione conſtet, corpus vel mole maximum, à corpore

quantumvis parvo moveri, ſi quantum moles unius vincit alterius molem, tantum celeritas motus, quò corpus parvum agitatur, ſuperet majoris reſiſtentiam, quæ, infinita eſſe nequit. Et certè primi elementi ſubtiliſſima materies, quæ ſi Carteſio credimus, in centro cujuſque vorticis viget, & ſecundi elementi globulos craſſiores, ac totum vorticem circumagit. Sed iſta quidem ut volet. Illud magis ad inſtitutum, quod motum ex uno corpore in aliud ſic commeare ſtatuit, ut æqua fiat utriuſque & impellentis & impulſi corporis celeritas. At videmus minorem cymbam occurſu navis onerariæ aut frangi, aut citiſſimè promoveri; neque poſt factam impreſſionem motum ita diſtribui, ut eadem celeritate utraque moveatur. Quamobrem vereor, ne iſtæ motuum leges, non tam à naturâ acceptæ aut inventæ, quàm excogitatæ videantur. Neque id tamen negaverim motum leges, ab omni hypotheſi, & experimento liberas conſiderari poſſe. Quæ utrum rectè an ſecus fuerint conſtitutæ, ex accuratiori iſtarum legum examine, atque ex ipſis judicari poteſt experimentis. Neque id inficior, hanc à Carteſio calcatam primum viam ad occultiores motuum leges dignoſcendas eſſe perutilem, quam paucis abhinc annis inſignes Philoſophi & Mathematici in utraque Academiâ Pariſienſi & Londinenſi variis experimentis munierunt. Sed de his fortaſſis alio loco plenius.

CAPUT SEPTIMUM.

De inductione in univerſum.

I. ID unum reſtat, ut de inductione paulò uberius dicatur & fuſius: eſt enim ad Phyſicas ſcientias imprimis neceſſaria; cum res ſenſibiles per experimenta & inductionem nobis magnâ ex parte innotuerint. Neq; enim alia ratione judicamus aurum v. gr. omnium corporum longè eſſe graviſſimum, niſi quod inductione facta nullum adhuc occurrerit, quod pondere aurum æquaret. Eadem penè eſt ratio omnium, quæ ſenſu & experientia cognoſcimus. Verùm diſſimulare non poſſum, nuſquam magis nos errare, quàm in falſis, aut imperfectis inductionibus. Ex integra quidem partium enumeratione, licet ſummam, ut in additione Arithmetica, facere, & totum ex omnibus partibus colligere. At ſæpius ex aliquot exemplis univerſale quiddam colligimus; neque ad ea, quæ excipi

excipi poſſunt, ſeu ad contraria experimenta, quæ inſtantiæ vulgò dicuntur, ſatis attendimus. Ea quippè eſt ingenii noſtri indoles, ut ex iis, quæ in multis deprehendit, ſtatim ad generales propoſitiones eluctetur, vel quod longum ei videtur, & moleſtum ire per ſingula, & partes omnes enumerare; vel quod ad ea ſolum, quæ ſunt vulgaria, & ante oculos poſita, attendimus; quæ magis retruſa ſunt, aut abdita relinquimus. Vera quidem inductio plurimis conſtat experimentis; ad ea deſcendere cum moleſtum nobis videtur, tum abjectum. Sunt enim res, in quibus experimenta verſantur, in materia demerſæ, infra mentis humanæ dignitatem poſitæ, & numero penè infinitæ; quæ demum vim ingenii nimia ſubtilitate frangunt. Quocirca hæc ad ſcientias via per tot ætates trita non fuit; cum laborioſa ſit & jejuna, quæ animum ad ſublimes veritates non erigit, ſed ad praxim illiberalem & tædii plenam nos deprimit. Ac longè præſtabilius putamus ad res Metaphyſicas, & menti attemperatas nos attollere; ideas nobis congenitas conſulere; abſtractas rerum & communes rationes evolvere; quam in obſervationum vel experimentorum anguſtias nos compellere: quæ incerta ſunt plerumque, & dubia, nec ſatis accuratè fieri ſolent, nec bona fide referuntur. Quocirca hæc veri inveniendi aut judicandi via, quæ experimentis & inductione innititur, tot difficultatibus eſt obſtructa, tot impoſturis expoſita, ut vix ſpes aliqua Philoſophiæ inſtaurandæ ex ipſis, quæ fiunt experimentis affulgeat.

II. Ego quidem non is ſum, qui omnem philoſophandi rationem experimentis contineri putem. Sed tamen id mihi facilè perſuadeo, ad rerum ſenſibilium notitiam non poſſe, niſi per obſervationes & experimenta perveniri. Hæc eſſe velut principia naturalis ſcientiæ, quibus ſi deſtituitur, vaga eſt & incerta; loquacitatis multum habet, ſed perpetua ſterilitate damnatur. Verùm ut ratio ſine experientia, velut navis ſine rectore fluctuat, huc illuc agitur, & in ſeipſa volvitur: ſic & experientia, cui ratio non prælucet, vaga eſt, & cœca; nihil utile procreat, ſtuporem duntaxat & deſperationem parit. Itaque non abjicienda eſt experientia, non contemnendæ obſervationes: ſed certa ratione fieri debent, non impetu, non conſulto. Id enim non experiri eſt, ſed palpare in tenebris, atque in rebus nullius momenti tempus & operam conſumere.

III. Quamobrem rationem ſimul & induſtriam una conſociare optimum fuerit: ſic tamen, ut ratio præluceat. Neque enim debemus omnibus experimentis nimium confidere, aut incertos rumores captare, aut fabulis pondus addere. Ac primum quidem certo ordine,

 ſine

Digitized by Google

fine, conſilio experimenta ſunt facienda, eaque ſuis ponderibus appenſa, aut numeris vel dimenſionibus definita eſſe debent, quo certius de iis judicium fieri poſſit. Nec ſolum, quæ ad naturalem pertinent hiſtoriam, aut conſuetum naturæ ordinem, obſervanda; Sed ea multo maximè, quæ ſpectant ad res mechanicas, ex quibus plerumque naturæ rerum magis abditæ eruuntur. Nam ut exemplo utar Verulamii, qui primus hoc argumentum tractavit uberrimè. Ut ingenium cujusque melius in adverſis, aut in perturbatione quadam inſolita ſe prodit, quàm ubi omnia ex animo fluunt: Sic naturæ arcana longè faciliùs deprehendimus, ubi per ignem aut alia artis adminicula variè torquetur, quàm ſi itinere quodam ſuo progreditur. Hinc diſtillationes chymicorum, reſolutiones, & aliæ hujus generis operationes multa antè incognita detexerunt. Sed tamen hoc inter Philoſophum & artificem mechanicum maximè intereſt, quod ille veritatis lumen, hic operis utilitatem potiſſimum quærat. Is quippè experimenta non aliam ob cauſam facit, niſi ut deſtinato operi ſerviant. Sed Philoſophus experimenta plerumque perſequitur lucida magis quàm fructuoſa, quæque minus fallunt, & cauſas rerum inveniendas plurimum conferunt. Jam ubi cauſæ repertæ ſunt, ex his & nova opera, & magnæ plerumque utilitates ducuntur. Experimentum igitur dicendum, non utique cum id caſu quodam incurrit; ſed cum quæritur, cum certo ordine digeritur, nec temerè fit aut præpoſterè, cum ratio & lumen accendit, & viam commonſtrat: tum enim ad propoſitionem generalem, aut commune quoddam principium rectà nos ducit, ex quo nova rurſus experimenta ſoboleſcunt. Sic novis inventis vita humana locupletatur, & ſcientiæ incrementa ſumunt. Nec ea tantum, quæ rara ſunt & inſolita Philoſophus contemplari debet, ſed ea multò maximè, quæ ſunt ante oculos poſita; ut motus naturam & leges, calorem, frigus, pondus, & alia penè infinita, quæ ut certa nobis & confeſſa plerumque omittimus; cum tamen his neglectis non ſit majoribus locus. Poſtremò experimenta non in una re aliqua, ut in magnete, aut in æſtu maris reciproco conſumi debent. Nullius enim rei natura aperta erit, aut cognita, niſi cum aliis rebus comparata; quæque in unâ re ſe plerumque occultat, in alia ſe manifeſtam facit.

IV. Rectè quidem nos admonet Angliæ Cancellarius, experimenta variari, iterari, extendi, transferri, applicari oportere, quo utilius adhibeantur, atque ex iis certius fiat, quid per inductionem colligi poſſit. Quod quidem exemplis apertius quàm longa oratione fieri poteſt. Ac primum à Magnete ordiamur, de quo Gilbertus, quiq;

cum

eum ſecuti ſunt, innumera penè experimenta fecere: dum ea variare, iterare, extendere voluerunt: nec tamen ea materies penitùs ab iis exhauſta fuit. Nova quotidiè & mira deprehenduntur. Notum eſt ex. gr. magnetem, aut verſorium ſeſe ad polos mundi ita convertere, ut nonnihil ab iis deflectat: adeò ut nunc temporis Lutetiæ uno penè gradu occidentem verſus declinet, cum ante aliquot annos ad orientem multis gradibus vergeret. Quare iteranda & variis in locis varianda ſunt experimenta, quo certum quid de illa declinatione ſtatui poſſit. Ex amico & in Mathematicis pereruditο accepi, qui nuper rediit ex Acadia, quæ eſt Americæ Regio, quo juſſu Chriſtianiſſimi Regis profectus fuerat, declinationem magnetis eo loci eſſe ferè 16. graduum, eamque magis imminui viſam quo ad Galliæ littora propius accederet. Ac P. Grandamicus, qui paucis ab hinc menſibus diem obiit, vir candidus juxta & doctus, ſe certiorem ab amico ſuæ ſocietatis factum triginta abhinc annis, Kebeci in Canadenſi Regione eandem tum fuiſſe magnetis declinationem 16. ferè graduum, mihi non ita pridem referebat. Quo igitur quid liquere poſſit de illa declinationis inæqualitate, variis in locis ac temporibus facienda erunt, & iteranda experimenta.

V. Conſtans magis eſt inclinatio Verſorii, ſeu acus nauticæ, cujus extremitas ad boream converſa, hoc plus deprimitur, quo major eſt loci latitudo, ſeu quo magis polus attollitur. Sed nondum accuratè illa definita fuit inclinatio. Machinam in hanc rem confecit idoneam vir optimus P. Grandamicus: Acum chalibeam in medio circuli in gradus diviſi, & ſuo perpendiculo inſtructi liberè ſuſpendit; ſic ut acus, & inſtrumentum in plano circuli meridiani eſſent collocata; tumque nobis manifeſtè apparuit acum verſoriam Pariſiis tantum deprimi, quanta eſt altitudo poli, 49. ferè graduum. Itaque id operæ pretium eſſet, & ad rem nauticam non inutile, ut idem experimentum in diverſis locis fieret, quo conſtare poſſet, an ubique eadem eſſet magnetis inclinatio, quæ latitudo loci. Atque ut in eodem magnetis exemplo hæream: Notum eſt, ferrum ab eo trahi; tametſi quo id fiat modo, ſit forſitan incognitum. Varianda eſt experimenti materia, & inquirendum, an Chalybs eadem vi non donetur: etſi magneti non admoveatur. Et quidem ferrum à terra vim ad polos directricem haurire, jam vulgatum eſt & omnibus perſpectum. Inſtrumenta Chalybea fabrorum, limaturam ferri quandoque ad ſe trahunt. Sed illud mirabilius, quod jam in libris de corporum affectionibus, ut minus exploratum leviter attigeram, quodque ab inſigni Mathematico D. Buot, ut certum & experientia comprobatum paucis

abhinc diebus mihi confirmatum fuit: forfices, aut ſcalpella chalybea in fornace uſque ad rubrum & ceraſo ſimilem colorem ignita, tum in aqua frigida ſubitò extincta; mox igni repoſita & recocta, dum cæruleum, aut paulò intenſiorem induant colorem, tandem in cote deterſa & dealbata: ſi ſtatim ferri aut chalybis lamellas aut ſecent, aut proforent, tum ea vi magnetica imbui, qua clavos ferreos ad ſe trahant. Ex his fortaſsè ſuſpicabitur aliquis, in chalybe ita præparato ſic meatus aptari, ut æthereà ſubſtantia per eos ire & redire commodius poſsit: ita ut nullum à magnete effluvium manet: ſed liberum duntaxat externæ ſubſtantiæ commeatum præbeat.

VI. Nec in materiali ſolum, aut effectrice cauſa, ſed & in ipſa doſi, ſeu quantitate experimenta variare longè utiliſſimum fuerit. Neque enim ſi quid in minori quantitate rectè procedit, idem quoque in majore ſuccedet. Hoc quotidiè experiuntur, qui venas metallorum probant: nam venam metallo fœtam ſi in parva quantitate probaveris, ſæpè multum metalli dabit. Ubi major adhibetur quantitas, tum flamma vehementior majorem metalli partem deprædatur, & quod reliquum eſt, magis contumax fit, & durum. Eadem quoque ratione experimenta aut à natura ad artem, vel ex una in aliam artem transferuntur: ſic enim artes paulatim excultæ fuerunt, & à tenuibus initiis penè ad ſummam perductæ: dum experimenta alia ex aliis nata ſunt. Quæ & quanta ex Chymia v. gr. quæ antè annos 150. erat ferè incognita, non modò in Medicinam, ſed etiam in omnes propè artes, quæ circa metalla occupantur, commearunt? Ac niſi ea ſcientia impoſtoribus, & fumipendulis per tot annos prædæ fuiſſet, majora longè incrementa cœpiſſet: cum verò nunc temporis cum in Gallia, & Anglia, tum in aliis Europæ regionibus à viris doctiſsimis & candidis tractetur, atque in perficiendis experimentis nec ſumptus deſint, nec induſtria, nec fides; quid non de progreſſu non Chymiæ tantùm, ſed totius Phyſicæ experimentalis ſperandum eſt?

VII. Verùm id non agimus, ut qua ratione experimenta fieri & tractari debeant, ut alia ex aliis naſcantur, hoc loco doceamus. Sed illud duntaxat explicare volumus, quo fieri modo poſſit, ut ex variis obſervationibus quædam axiomata, aut principia eruantur, ex quibus rurſus tanquam ex fontibus alia profluant experimenta. In hoc enim veræ Logices ſumma conſiſtit: In hoc denique regreſſus ille in ſcholis penè incognitus, ab effectu ad cauſam, tum à cauſa ad effectum præcipuè verſatur: qui quidem regreſſus aliud quiddam eſt, & longè diverſum à circulo. Nam à cognitione confuſa

quo-

quorundam effectuum, ad cognitionem cauſæ primùm confuſam, tum magis diſtinctam progredimur; hincque ad novam, & latius fuſam, effectuum notitiam regredimur. Cauſam porrò ex variis experimentis primum obſcurè & imperfectè cognoſcimus: ſed ubi diutiùs in illius contemplatione hæſimus, atque ejus attributa per analyſim expendimus, jam doctiores facti ad experimenta deſcendimus; Tumque conſtantius & tutius operamur. Adeò ut via ad ſcientias non in plano, ſed in arduo ſita ſit: nam ab effectis ad cauſas conſcendimus, tum à cauſis jam perſpectis ad effectus majore cum fructu & certitudine delabimur. Id unum imprimis cavendum, ne ſtatim ad prima & nimis generalia principia evolemus: nam per gradus enitendum. Ac notiones illæ nimium communes & abſtractæ ſteriles plerumque ſunt, & ad inveniendum prorſus inutiles. Quæ velut in medio ſunt axiomata, ad uſum vitæ plerumque ſunt utiliora. Verùm hæc præcepta niſi quibuſdam exemplis illuſtrentur, minus animum ſubeunt. Quo autem modo experimenta extendi, promoveri, & transferri debeant ad veritatis lucem rebus inferendam, multis exemplis proximo capite explicandis planum fiet & manifeſtum.

CAPUT OCTAVUM.

Qua ratione Philoſophia naturalis per inductionem ſit promovenda.

I. Cùm præcipuum ſcientiis provehendis & utiliſſimum organum ſit Inductio, ſi modò cautè fiat, & ex ordine, illud operæ pretium facturi ſumus, ſi hoc argumentationis genus à Verulamio tractatum uberrimè & ab aliis ferè neglectum, quàm poterimus dilucidè & breviter explicemus. Eſt enim id Philoſophiæ experimentalis augmento ſi quid aliud, neceſſarium, ut notum ſit nobis & perſpectum, quæ ſint experimenta facienda, quo fine, quibus ea modis ſint adhibenda, quomodo ex iis Axiomata quædam, aut generales notiones eruantur; ac viciſſim, qua ratione Axiomata ipſa jam perſpecta ad uſum & operationem accommodari queant.

II. Hinc

II. Hic itaque eſt præcipuus inductionis uſus, ut ex variis experimentis, aut exemplis, quæ inſtantiæ ſolent appellari, judicium quoddam latè fuſum, & univerſale efformetur: quod tum rectè fit, cum forma ipſa, aut lex quædam in diſſimillimis ſubjectis eadem, & conſtans invenitur. Non quod rerum formæ compoſitæ, ut ita dicam, & concretæ per inductionem cognoſci facilè poſſint: vix enim quæ ſit equi forma, aut ligni, aut metalli per inductionem nobis innoteſcet. Sed formæ ſimplices, ut pondus, calor, fluiditas & aliæ ejuſmodi leges quodammodò immutabiles, ex quarum complexu rerum formæ magis compoſitæ emergunt, perſpectæ haberi faciliùs poſſunt: uti jam aliàs de compoſita auri forma diximus, quam velut per partes ſecare neceſſe eſt. Hanc enim animo conſequi citius quis poterit, ſi formas ſimplices, ex quarum velut congerie auri forma exſurgit, ſeorſum inquiramus, ut pondus, colorem flavum, ductilitatem, fixitatem in igne, & alias ſi quæ ſint velut communes naturæ leges, quas formas aut qualitates licet appellare: ſed formam auri ſpecificam, quæ in ſulphure aliquo, aut tinctura quadam ineſſe fingitur, irrito labore perſequemur. Non quod cujuſque corporis Analyſis, ſive illa per ignem, ſive aliis & mechanicis fiat modis, non permagni ſit uſus, ubi materiæ texturam inquirimus: ſed quæ per mentem fit ſeparatio, cum varia inter ſe experimenta conferuntur, aut natura magis compoſita in ſimplices & conſtantes reſolvitur, multò majorem effert utilitatem.

III. Cùm autem eò tendat omnis inquiſitio noſtra, ut cujuſque rei materialem aut effectricem cauſam, aut formam denique ipſam animo complectamur, utilis quidem eſt, cum materialis, tum efficientis cauſæ cognitio: licet eæ fluxæ ſint & incertæ rerum cauſæ. Sed formarum contemplatio magis conſtans videtur, & latius patet. Nam leges naturæ fixas & immutabiles comprehendit: cum cauſæ effectrices & materiales nihil ſint, quàm vehicula formarum, quæ tritum naturæ in operando iter, & velut ejus conſuetudinem oſtendunt. Nec magnum ad rei occultioris cognitionem, aut ad praxim affert momentum unius effectricis cauſæ ſpeculatio, niſi progreſſum & viam naturæ acriori animo intueamur. Quod non ſolùm in foſſilium, plantarum, animalium diligenti indagatione uſu venit, quæ ab ovo, ut loquuntur, ſeu à primis initiis per omnia incrementa ducenda eſt: Sed etiam ubi formarum ſimplicium cauſas effectrices inquirimus, niſi naturæ iter & progreſſum diligenter perſequimur, nihil agimus. Atque in hoc, uti jam innuimus, plerique errore aut negligentia labuntur, quod naturas rerum intueantur, cum jam ſunt abſolutæ,

aut

aut poſt certas periodos, non prima rerum exordia, & progreſſus, qui ſenſus plerumque fugiunt, acri & intento animo contemplentur.

IV. Hanc igitur primam ad inductionem viam, & velut regulam ſtatuamus; quam Baco inſtantiam viæ appellat, quâ videlicet naturæ motus uſitatos, & gradatim continuatos perſequimur, dum ad formam ipſam perventum ſit: ut in pulli generatione, ſequenti tractatu planum fiet. Sæpè rei generatio penè momentanea eſt, atq; nos in formæ notitiam ducit, ut in colorum mutatione cernimus. Sic aqua agitata in ſpumam albam, vitrum contuſum ex diaphano fit ſubitò candidum. Itaque hinc colligimus, colorem album non eſſe quiddam in corpore altius infixum, ſed ex luminis reflexione vegeta & æquabili emergere, ut ſuo loco expoſuimus. Sic videmus ſyrupum violæ, additione ſalis aut liquoris acidi rubeſcere; cum ſales lixiviales, cujuſmodi eſt ſal tartari, viridem ſyrupo colorem concilient: partium videlicet contextu mutato, luminis reflexio & color immutatur. Hanc formæ alicujus dignoſcendæ rationem, migrantem inſtantiam appellat Baco; quod natura quæſita ex generatione, aut corruptione ſubita, in quam migrat, velut ex tranſitu ipſo cognoſci facilè poſſit. Nam ſi aqua agitata in ſpumam albeſcit, atque ubi ſpumæ velut globuli detumuere, jam pellucet: magno id eſt argumento, albedinem tum emergere, cum lux ex infinitis velut ſpeculis integra reflectitur. Non diſſimili ratione lignum braſilienſe aquam, cui incoctum fuit, rubro colore tingit: hæc ſcypho vitreo cum impoſita fuerit, eique vel paululum aceti diſtillati affuſum, in momento color ex rubro in palearem, qui ſuccinum æmulatur, faceſſit. Ex tam ſubita coloris mutatione facilè colligimus, colores ex partium textura, & varia luminis reflexione pendere. Sed cavendum tamen, ne effectricis cauſæ occaſione falſam de forma ipſa opinionem induamus; ut ſi albedinem ex globulis tantum, tanquam è ſphæricis ſpeculis reflecti ſtatuamus, quod ii globuli in ſpuma, aut nive appareant: Aut ſi perſuaſum nobis fuerit, albedinem è ſolis corporibus, quæ ſunt diaphana, vel ex intercepto aëre proficiſci. Cùm & ceruſſa, quæ nihil eſt quàm plumbum calcinatum, & alia penè infinita corpora, quæ ſunt opaca, & nihil aëris includunt, ſint candida.

V. Jam omnium potentisſima cauſæ effectricis inveniendæ ratio ea mihi videtur, cùm una ex pluribus cauſis, quæ nobis afferunt ancipitem dubitandi curam, cum effectu aut natura quæſita indivuisè adhæret, altera non item. Hæc eſt illa crucis inſtantia à Bacone ſic dicta, quod inſtar crucis in bivio erectæ, qua eundum ſit, oſtendat: deciſoria quoque ab eo dicitur, eaque ab Angliæ ſcriptoribus multum

ddd eſt

eſt celebrata. Exemplum affert illuſtris author æſtus reciproci maris, de quo fortaſsis alibi plenius. Aliud exemplum proferamus, in quo inſtantia crucis aut deciſoria uſui eſſe poſſit. Quærimus quæ cauſa deorſum gravia præcipitet. An qualitas quædam corporibus inſita, an vis terræ magnetica, an potius à circumfuſo aëre vel æthere protrudatur. Inſtantiam deciſoriam videtur afferre experimentum à Clariſſ. Hugenio in Academia Regia nobis coram factum, quod dilucidè jam à doctisſimo viro D. Rohault deſcriptum, nihil neceſſe eſt hoc loco regerere. Id unum addam, quod inſignis Mathematicus D. Buot nos admonuit, pulverem ex cera obſignatoria, aut ligno graviore deciſum in vaſe etiam aperto cum aqua agitatum, tum ad vaſis latera huc illuc disjici; quod præ aſperitate partium ab aqua vehementius mota quodammodò abripiatur. Sed cum motus ille vehementior reſederit, tum aquæ partes adhuc placidius commotæ pulverem ad partes medias propellunt. Cùm enim motus aliquis in aqua perſeveret, illius partes à centro vaſis recedere moliuntur, & obvium pulverem verſus centrum propellunt, ac ſuo velut loco ſubſtituunt. Magno, ut putant viri doctisſimi, argumento, gravia non ſua ſponte, non tractione quadam, ſed circumfuſi ætheris motu, & velut impulſione quadam, deorſum ferri. Contra D. Gerike gravia trahi à terra circa ſuum centrum acta, ex globo ſulphureo, cujus præparationem longum eſſet deſcribere, ſatis probabiliter videtur explicare. Nam globus ille circa ſuum axem rotatus, plumulas ſubjectas, aut lupuli velut lanuginem in vaſe ſubjecto ad ſe rapit, iisque corpuſculis obducitur. Qua quidem ratione fieri putat, gravia in telluris globum celerrimè diurna vertigine contortum, quaſi ultrò delabi.

VI. Atque hi ſunt præcipui inductionis loci, ex quibus effectrices rerum cauſæ eruuntur. Sed ut identidem monuimus, totius generationis velut ſeriem retexere, & latentem rei proceſſum, ut loquitur Verulamius, diligenter & cautè expendere oportet; nec ſolùm in rerum, quæ concretæ dicuntur, & compoſitæ, ſed etiam in formarum ſimplicium procreatione occultum illum naturæ progreſſum ſequi debemus. Exemplo ſit aquæ congelatio, cujus initia & progreſſum certa ratione & methodo mihi videtur conſecutus Vir Clariſſ. ſi quis alius, in Mathematicis ac Phyſicis exercitatisſimus; quemadmodum nuper in Mercurio philoſophico diſertiſſimè explicatum vidimus. Scyphus vitreus penè aqua plenus aëri frigidiſſimo fuit expoſitus. Primò velut fila oblonga, tum lamellæ in gelu concretæ apparuerunt. Cum maximâ ex parte aqua eſſet congelata,

quæ fluida & nondum concreta erat, medium penè locum obtinuit. Ex ea quoque plures bullulæ idemtidem erupere; tumque aqua per foramen in ſummâ parte conſpicuum ſenſim exire viſa, quæ tandem in glaciem, velut in tumulum altiorem aſſurgebat. Cùm itaque foramen illud, quod aqua ſibi aptaverat, occluſum fuit, glacies ipſa ultrò fracta eſt & diviſa, idque ferè in medio ſcyphi. Ex hoc quidem congelationis progreſſu illud planum videtur, quod partes aquæ multum ſubſtantiæ tenuis & aëreæ intra ſuos meatus recondant: eaque videtur in duplici genere conſtituta: alia quippè eſt aërea, quæ in fundo vaſis aqua pleni, & prius ignis calori admoti manifeſtè ſe prodit, & diu perſeverat, etiam amoto vaſe; tum enim infinitas bullulas licet conſpicere: alia eſt ſubtilior & ætherea quædam ſubſtantia, quæ in liquoribus regnat, etiam cum omnis aër vel caloris vi, vel alia ratione, ut in machina pneumatica fieri alio loco dictum eſt, omninò eſt exhauſtus. Cùm enim è vaſe vitreo, ſeu recipiente, quod erat aëris eductum fuit, ex aquâ vaſculo contenta aër confertim, & bullarum ſpecie ſurſum eluctatur, tumque aqua videtur ebullire, quod aëris particulæ prius compreſſæ ſublato externo aëre ſe ſe in majus ſpatium explicent. Sed ubi nullæ amplius aſcendunt bullæ, ſi vel leviter malleo & crebris ictibus ipſius machinæ baſim percuſſeris, ſtatim infinitæ oriuntur bullulæ, quæ inſtar ſcintillarum micant, atque omnem ſæpè aquam quodamodò opacam efficiunt. Sic aqua fervida, quæque per horæ quadrantem igni admota ebullierit, & craſſiorem aërem vi caloris ejecerit, ubi intra machinam reponitur, quantumvis aërem exhaurias, nullas ferè emittit bullas: ſed percuſſa, ut diximus, machina, tum repentè corruſcationes illæ, ut crebræ bullulæ erumpunt, quæ non ex cœleſti Carteſii materia cuncta penetrante, ſed ex materiâ quadam aërea & ſubtili, prodeunt, quæ vi ſua elaſtica donatur. Et ſanè illud ſpeculatione dignum, quod exhauſto aëre aqua tubo contenta in vas ſubjectum decidat, quod à circumfuſo aëre non amplius ſuſtineatur. Sed tamen ubi major pars circumfuſi aëris fuit exantlatus, ſi vel gutta, ut ita dicam, aëris per tubum aqua plenum efferatur, aquam ipſam vi ſua elaſtica deprimet. At ſi aqua longiore mora in exhauſta machina omni aëre fuerit expurgata, manet aqua in tubo penſilis: tametſi ab aëre circumfuſo non ſuſtineatur, ſeu ita adhæreat vitro, ut ab eo divelli non poſſit, ſeu alia ratio ſubſit nobis occultior. Utcunque ea res ſit, id videtur certum, aquæ vel liquoris cujusque fluiditatem ab aërea, aut potius ab ætherea ſubtilique ſubſtantia proficiſci, qua ſcilicet minutæ & inſenſibiles aquæ partes indeſinenter agitantur. Cùm autem præ frigore motus ille

Digitized by Google

ceſſat, tum partes aquæ & duræ, & rigidæ fiunt. Interim concluſæ aëris guttulæ dilatantur in majores bullas, quod, ut mihi quidem videtur, ab incumbentis aëris preſſione ſint liberiores. Hinc plus ſpatii exigunt, aquam attollunt, eamque per foramen, quod ſibi erumpendo aperuêre, expellunt. Occluſo foramine manent in medio vaſis infinitæ bullulæ acuminatæ, hoc plures, quo citius foramen obductum fuit. Unde ſi ſumma glacies identidem acu perforetur, cum nondum eſt admodum denſa, tum aqua per ea foraminula cum impetu exilit. Quod ſi diutius & uſque ad omnimodam ferè congelationem pergas glaciem pertundere, tum pauciores bullæ apparebunt, nec glacies ipſa, ut ſolet, cum ſtrepitu diſrumpetur: quod locus detur aëri erupturo, qui fortè & glaciem frangit, & dilatat. Quod ſi per ſemihoram ferè aqua limpida prius ebullierit, quàm aëri frigido exponatur, tum pauciores bullæ ſublatæ videbuntur, maximè ſi inter congelandum partem aquæ ſummam acu pertuderis. At ſi portio illa concretæ in glaciem aquæ bullulis vacua, ex utraque parte convexam nacta ſit figuram, tum radios ſolares in unum velut punctum colliget, atque inſtar ſpeculi uſtorii flammam in pyrio pulvere accendet, quod quidem Vir eximius præſtitit, eo modo, qui in Mercurio philoſophico planè & dilucidè explicatur. Neque enim neceſſe eſt omnia, quæ in uſum litterati orbis cum in Gallia, tum in Anglia viri clariſsimi decerpunt experimenta retexere. Ea tantùm, quæ ad noſtrum faciunt Inſtitutum, ſi fortè occurrerint, ut certa & publica monumenta nolumus inhonorata præterire. Hoc itaque exempli loco attulimus, ut liqueret, qua ratione latens cujusque formæ proceſſus duce experientia perſpectus haberetur. Nunc qua methodo cauſam materialem, ex qua plures emergunt qualitates, animo conſequi poſsimus, paucis exponendum.

VII. Cauſas rerum materiales perſecando, atque in minutiores partes corpora quæque reſolvendo inquirimus. Quod quidem in plantis & animalibus per diviſionem totius in partes cum ſimilares, tum organicas utcunque aſſequimur. Verùm hac ratione ultra ſenſum non ſapimus. Chymici quidem igne tanquam gladio utuntur, quo partes oleoſas, aquoſas, ſalſas, terreſtres ſeparatim exhibeant, ita quidem, quod ex iis principiis in unoquoque abundet corpore, oſtendunt. Neque id negare poſſumus, artificioſa illa ſeparatione Philoſophiam naturalem indies non mediocriter promoveri: ac multa cum ad vitam hominum utilia, tum ad contemplationem præclara è Chymicorum furnulis prodire. Sed illud quoque fatendum eſt, pleroſque

que magis operosè quàm ſapienter operari. Neque enim ſatis videntur attendere ſubtiliorem corporis cujuſque contextum, in quo præcipuæ & ſpecificæ vires plerumque inſunt, per ignem deſtrui: qualitates quoque plurimas non in corpore antè extitiſſe, ſed ab igne aut aquis ſtygiis ad ſeparationem adhibitis omninò proficiſci. Accedit demum, multis Chymicis non ſatis curæ eſſe, ut rerum claras & diſtinctas notiones efforment; idearum confuſione & grandiloquentia quadam contentis. Nulla quidem eſt ars experimentis feracior, dummodò à veris tractetur Philoſophis: quemadmodum in Gallia, Anglia Italia & in variis Europæ locis ſumma cum laude jam fieri novimus. Quamobrem & diviſio anatomica, & chymica analyſis plurimum juvant: ſed quæ à mente ipſa fit ſeparatio plus utilitatis affert; dummodò experimentis idoneis muniatur. Ex illa enim velut mechanica analyſi, qua partium ordo figura, contextus, motus item & quies diligenter expenduntur, proprietates corporum, & affectiones magna ex parte eluceſcunt, uti mille exemplis in iis, quos de corporum affectionibus in publicum emiſimus libris, planum fecimus. Hoc utique loco admonendum, eas adhibendas eſſe inductionis ſpecies, vel ut loquuntur, inſtantias, quæ juvandis ſenſibus ſunt utiliores.

VIII. Sic noſtra quidem ætate viſus microſcopio adjutus quotidiè nova in plantarum & animalium fabrica contuetur. Per teleſcopium, quæ ſunt remotiſſima, & in medio cœlo retruſa, oculis quodammodò ſubjiciuntur. Sic maculæ in ſole ſunt deprehenſæ, ex quibus motus ſolis circa proprium centrum penè menſtruus colligitur: Sic quatuor Jovis lunulæ, & quaſi ſatellites; tres itidem velut faſciæ in eodem planeta, & ingens macula à Clariſſ. Caſſino primum viſa, ex qua motum Jovis circa centrum deduxit, qui intra 9. horas & 56. min. abſolvitur. Duas itidem maculas in unaquaque Martis facie detexit, ex quibus Martem ſpatio 24. horarum & 40. min. circa ſe torqueri demonſtravit. Quid de annulo Saturni, quem Clariſſ. Hugenius non tam excogitaſſe videtur, quàm inveniſſe? Quid de ejuſdem planetæ lunula dicam? Quot in ſtellis miracula quotidiè teleſcopii beneficio deteguntur? Anno 1670. menſe Junio P. Anſhelmus Carthuſianus ſtellam penè tertii ordinis in collo Cygni obſervavit: hæc paulatim imminuta, donec omninò circa Auguſtum evanuerit. Circa menſem Martium anni 1671. iterum viſa, die 4. Aprilis apparuit maxima, tum paulatim imminuta; rurſum ineunte Majo adhuc mole, & lumine aucta, quod in nulla unquam ſtella fuit obſervatum. Quæ in Cygni eſt pectore, aliquando ſui copiam facit,

interim abſconditur, & 14. ſaltem annorum ſpatio periodum ſuam videtur abſolvere. Mitto hujus generis plurima, quæ tubi optici beneficio ſumus conſecuti. Nec ſolum idoneis inſtrumentis viſus roboratur, & quodammodò ampliatur, ſed etiam dirigitur & perficitur. In quem ſanè uſum adhiberi ſolent inſtrumenta Mathematica. Sæpè etiam res ipſæ, quæ ſenſus fugiunt, vel quod nimium diſtent, vel quod per interjecta corpora aut præ tenuitate, aut nimia ſubtilitate percipi non poſſint, aut quod rapidiori motu ferantur, aut contra tardiore incedant motu, aut quod ſenſum nimium percellant, aut aliis ex cauſis nos latent: hæc inquam, ſi fieri poteſt, ex non ſenſibilibus fieri debent ſenſibilia, & quodammodò mentis oculis ſubjici. Cum res nimium à nobis diſtant, vix admoveri ſenſibus poſſunt, niſi fortè aliæ res in ſignum adhibeantur; ut ſi in editioribus locis ignes accendantur. Verùm, ut diximus, multa per teleſcopium deteguntur, quæ præ diſtantia videri non poterant. Ac tubæ illius à nobili Anglo nuper excogitatæ beneficio poſſunt diſtinctæ voces ex longo intervallo auribus excipi. Aëris natura & contextus ſub oculos non cadit: ſed illius vis elaſtica, pondus, & aliæ affectiones per machinas pneumaticas ad ſenſum quodammodò deducuntur, ut ſuo loco oſtendimus. Viſcerum diſpoſitio videri non poteſt: per ea, quæ exterius ſentiuntur, ut pulſum & urinas utcumque conjicitur. Motus indicis in horologio oculis non percipitur, uti nec globi bombardilis motus, quod ille ſit tardior, hic celerior: ille tamen ex decurſo ſpatio, hic verò ex tempore, quod inter flammæ fulgorem, & corporis alicujus percuſſionem intercedit, ſatis exquiſitè æſtimatur; adeò ut intra unius minuti ſecundi ſpatium, ſonum ex 1200. pedum aut circiter intervallo ad aures perferri obſervatum fuerit. Sol præ fulgore nec directa acie, nec teleſcopio per vitra diaphana videri poteſt; per vitrum coloratum illæſis oculis conſpicitur. Aurum adulteratum ex colore diſcerni nequit ex pondere, ſono, ſolutione in aqua forti, aut aliis modis probari poterit, & quod non erat ſenſibile, poteſt aut ſenſibus, aut rationi ſaltem ſubjici. Atque in hoc magna Philoſophiæ naturalis pars conſiſtit, ut quæ ſenſus fugiebant, ex motu, & effectis rationem non lateant. In quem uſum inductionis locus ille pervagatus adhiberi poteſt, quo videlicet admonemur, eam eſſe naturæ ſubtilitatem, ut pleraque ejus opera nullo ſenſu, nulla imaginatione poſſint comprehendi. Sic ubi microſcopio minutiſſima animalcula, quæ viſus aciem fugiunt, cum magno organorum apparatu acri & intento animo ſumus contemplati: jam mirari non poſſumus, ſi effluvia quædam continenter è corporibus citra ſenſibilem imminutionem erumpant:

ſi ex

Digitized by Google

ſi ex lampade extincta tantum fumi exhalet: ſi aurum ad tantam poſſit tenuitatem perduci: ſi guttula pigmenti tantum aquæ inficiat: ſi veſtigia leporis canis venaticus perſequatur: ſi quædam corpora citra ſubſtantiæ acceſſum tantum poſſint rareſcere. Has quidem inſtantias Baco meritò commendat, quod naturam quodammodò perſecare videantur. Hinc perſecantes, aut vellicantes ſubindè appellat, quod mentis attentionem excitent, ut ſe ad incredibilem naturæ ſubtilitatem convertat.

IX. Verùm ut ad cauſæ materialis inquiſitionem redeamus, illud palam eſt, corporum affectiones, & formas ſimplices ad ſolam partium texturam magna ex parte referri oportere. Quid enim duritiem in corporibus, aut flexibilitatem, aut fragilitatem, aut ductilitatem, aut alias affectiones, quæ ſenſu percipiuntur, efficit, niſi partium figura, & contextus? Infinita penè in hanc rem exempla attulimus in libris de corporum affectionibus: nunc ex iis, quæ D. Rohault, Vir in Philoſophia & Mathematicis clarus fusè in ſua Phyſica expoſuit, perpauca delibemus, magis adeò ut ad rectam philoſophandi rationem adoleſcentes cohortemur, quàm ut quæ pulchrè & dilucidè ſunt explicata regeramus. Quæri itaque poteſt, quid duritiem in variis corporibus efficiat, cur ex. gr. gypſum aquâ dilutum brevi in lapidis ſoliditatem concreſcat. An quod ſubeunte aqua gypſi velut granula dividuntur, adeò ut ex illa diviſione multo plures emergant ſuperficies, quàm ante fuerunt, quæ expulſo per aquam aëre ſe ſe mutuò contingunt: hinc quies partium ex contactu earum immediato, ex quiete durities. Quod ſi enim aqua uberiore gypſum diluatur, & quodammodò inundetur, nunquam concreſcit, quod aqua interfluente partes gypſi minutiores à ſe mutuò ſint diviſæ. Sed cum aqua eſt parcior, quam ut tot ſuperficies ambiat, ipſo contactu duritiem partes acquirunt. Non enim minus eſt gypſi indurati pondus, quam antè fuit, cum aqua dilutum eſt: Adeò ut non aquæ diffatione, ſed quiete ſola partium, & mutuo contactu eam adeptum duritiem videatur. In calce aut partes aquâ perfuſæ ita disjiciuntur, ut ſubeunti aëri locum præbeant; aut certè ſe ſe velut in punctis tangunt: adeò ut calx aquæ affuſione mollis, non dura efficiatur. Simili quidem ratione ex duris corporibus quædam ſunt fragilia, quod eorum partes ſe ſe velut in punctis tangant, unde vel minimum divulſæ ſtatim continuitatem amittunt, ut in vitro cernere eſt. Sed quæ ſunt flexibilia, partes habent ceu funiculos, mutuo implexas, & convolutas. Quod ſi corium diſruperis, fibras aliis alias intextas magna cum partium inæqualitate videbis: cum fracti vitri ſectio

interim abſconditur, & 14. ſaltem annorum ſpatio periodum ſuam videtur abſolvere. Mitto hujus generis plurima, quæ tubi optici beneficio ſumus conſecuti. Nec ſolum idoneis inſtrumentis viſus roboratur, & quodammodò ampliatur, ſed etiam dirigitur & perficitur. In quem ſanè uſum adhiberi ſolent inſtrumenta Mathematica. Sæpè etiam res ipſæ, quæ ſenſus fugiunt, vel quod nimium diſtent, vel quod per interjecta corpora aut præ tenuitate, aut nimia ſubtilitate percipi non poſſint, aut quod rapidiori motu ferantur, aut contra tardiore incedant motu, aut quod ſenſum nimium percellant, aut aliis ex cauſis nos latent: hæc inquam, ſi fieri poteſt, ex non ſenſibilibus fieri debent ſenſibilia, & quodammodò mentis oculis ſubjici. Cum res nimium à nobis diſtant, vix admoveri ſenſibus poſſunt, niſi fortè aliæ res in ſignum adhibeantur; ut ſi in editioribus locis ignes accendantur. Verùm, ut diximus, multa per teleſcopium deteguntur, quæ præ diſtantia videri non poterant. Ac tubæ illius à nobili Anglo nuper excogitatæ beneficio poſſunt diſtinctæ voces ex longo intervallo auribus excipi. Aëris natura & contextus ſub oculos non cadit: ſed illius vis elaſtica, pondus, & aliæ affectiones per machinas pneumaticas ad ſenſum quodammodò deducuntur, ut ſuo loco oſtendimus. Viſcerum diſpoſitio videri non poteſt: per ea, quæ exterius ſentiuntur, ut pulſum & urinas utcumque conjicitur. Motus indicis in horologio oculis non percipitur, uti nec globi bombardilis motus, quod ille ſit tardior, hic celerior: ille tamen ex decurſo ſpatio, hic verò ex tempore, quod inter flammæ fulgorem, & corporis alicujus percuſſionem intercedit, ſatis exquiſitè æſtimatur; adeò ut intra unius minuti ſecundi ſpatium, ſonum ex 1200. pedum aut circiter intervallo ad aures perferri obſervatum fuerit. Sol præ fulgore nec directa acie, nec teleſcopio per vitra diaphana videri poteſt; per vitrum coloratum illæſis oculis conſpicitur. Aurum adulteratum ex colore diſcerni nequit ex pondere, ſono, ſolutione in aqua forti, aut aliis modis probari poterit, & quod non erat ſenſibile, poteſt aut ſenſibus, aut rationi ſaltem ſubjici. Atque in hoc magna Philoſopiæ naturalis pars conſiſtit, ut quæ ſenſus fugiebant, ex motu, & effectis rationem non lateant. In quem uſum inductionis locus ille pervagatus adhiberi poteſt, quo videlicet admonemur, eam eſſe naturæ ſubtilitatem, ut pleraque ejus opera nullo ſenſu, nulla imaginatione poſſint comprehendi. Sic ubi microſcopio minutiſſima animalcula, quæ viſus aciem fugiunt, cum magno organorum apparatu acri & intento animo ſumus contemplati: jam mirari non poſſumus, ſi effluvia quædam continenter è corporibus citra ſenſibilem imminutionem erumpant:

ſi ex lampade extincta tantum fumi exhalet: ſi aurum ad tantam poſſit tenuitatem perduci: ſi guttula pigmenti tantum aquæ inficiat: ſi veſtigia leporis canis venaticus perſequatur: ſi quædam corpora citra ſubſtantiæ acceſſum tantum poſſint rareſcere. Has quidem inſtantias Baco meritò commendat, quod naturam quodammodò perſecare videantur. Hinc perſecantes, aut vellicantes ſubindè appellat, quod mentis attentionem excitent, ut ſe ad incredibilem naturæ ſubtilitatem convertat.

IX. Verùm ut ad cauſæ materialis inquiſitionem redeamus, illud palam eſt, corporum affectiones, & formas ſimplices ad ſolam partium texturam magna ex parte referri oportere. Quid enim duritiem in corporibus, aut flexibilitatem, aut fragilitatem, aut ductilitatem, aut alias affectiones, quæ ſenſu percipiuntur, efficit, niſi partium figura, & contextus? Infinita penè in hanc rem exempla attulimus in libris de corporum affectionibus: nunc ex iis, quæ D. Kohault, Vir in Philoſophia & Mathematicis clarus fusè in ſua Phyſica expoſuit, perpauca delibemus, magis adeò ut ad rectam philoſophandi rationem adoleſcentes cohortemur, quàm ut quæ pulchrè & dilucidè ſunt explicata regeramus. Quæri itaque poteſt, quid duritiem in variis corporibus efficiat, cur ex. gr. gypſum aqua dilutum brevi in lapidis ſoliditatem concreſcat. An quod ſubeunte aqua gypſi velut granula dividuntur, adeò ut ex illa diviſione multo plures emergant ſuperficies, quàm antè fuerunt, quæ expulſo per aquam aëre ſe ſe mutuò contingunt: hinc quies partium ex contactu earum immediato, ex quiete durities. Quod ſi enim aqua uberiore gypſum diluatur, & quodammodò inundetur, nunquam concreſcit; quod aqua interfluente partes gypſi minutiores à ſe mutuò ſint diviſæ. Sed cum aqua eſt parcior, quàm ut tot ſuperficies ambiat, ipſo contactu duritiem partes acquirunt. Non enim minus eſt gypſi indurati pondus, quàm antè fuit, cum aqua dilutum eſt: Adeò ut non aquæ diſſiatione, ſed quiete ſola partium, & mutuo contactu eam adeptum duritiem videatur. In calce aut partes aquà perfuſæ ita disjiciuntur, ut ſubeunti aëri locum præbeant; aut certè ſe ſe velut in punctis tangunt: adeò ut calx aquæ affuſione mollis, non dura efficiatur. Simili quidem ratione ex duris corporibus quædam ſunt fragilia, quod eorum partes ſe ſe velut in punctis tangant, unde vel minimum divulſæ ſtatim continuitatem amittunt, ut in vitro cernere eſt. Sed quæ ſunt flexibilia, partes habent ceu funiculos, mutuò implexas, & convolutas. Quod ſi corium diſruperis, fibras aliis alias intextas magna cum partium inæqualitate videbis: cum fracti vitri ſectio ſit

ſit æquabilis & lævis; hujus enim partes ſe ſe invicem leviter contingunt, nec mutuo implexu aliæ alias ſubeunt. Hinc ſumma vitri fragilitas, quæ in lapidibus quoque invenitur. Nam ex arenulis penè omnes compinguntur, quæ per microſcopium viſæ pellucent. Metalla verò ex particulis longioribus conſtant. Unde malleo ſubactæ vix divelli poſſunt, quod aliæ aliis in longum accedant. Ferrum recens è vena fuſum non ita ductile eſt; ſed ubi contuſum fuit, ductilitatem adipiſcitur majorem. Plura hujus generis afferri poſſunt exempla, ex quibus liquet, pleraſque corporum formas ex materiæ contextu duci.

X. Præcipuus inductionis fructus eſt formæ ipſius, ſeu naturæ ſimplicis inventio, quæ non rarò ex effectricis, & materialis cauſæ cognitione eluceſcit: ſed ea ſæpius ita eſt occulta, ut nunquam niſi certa ratione & methodo poſſit inveniri. Quærimus ex. gr. quæ ſit ratio caloris, quæ illius natura? Invenienda eſt forma quædam, quæ ſit in diſſimillimis ſubjectis, quæque ſit notior, quàm ea, quæ inquiritur: & tamen ita ſit cum calore conjuncta, ut ea remota calor tollatur, aucta vel imminuta calor itidem vel augeatur vel minuatur. Cumque tot res in calore conveniant, menti ipſi eas velut ſiſtere oportet, ut expendat, in quo res adeò diſſimiles conſentiant. Ac primò id ſtatim occurret animo, caloris naturam in quodam motu eſſe poſitam. Quod in flamma, in fervidis liquoribus, & omnibus penè calidis cernitur. Atque hæc eſt prima inveniendæ formæ ratio, ut in iis ſpectetur ſubjectis, in quibus elucet maximè, & à reliquis liberior eſt. Ut motus caloris in flamma eſt illuſtrior: Atque ubi major eſt motus, calor itidem vegetior eſt. Hæ ſunt inſtantiæ oſtenſivæ, ut vocat Verulamius, quæ clandeſtinis quodammodò opponuntur, cum ſcilicet primus formæ gradus, & prima velut rudimenta aliis obducta naturis indagantur. Hæ quippè ad naturæ genericæ inventionem conferunt plurimum, uti oſtenſæ differentias ipſas plerumque detegunt. Sic in fimo equino, calce, aqua forti, ferro etiam ignito dum extinguitur, natura caloris utcunque ſe prodit, & cum motu ita conjuncta cernitur, ut ab eo nunquam divelli queat. In flamma, in fervidis liquoribus, non modò ille motus magis eſt conſpicuus, ſed etiam quæ ſit in calore motus differentia, cum in iis ſit vegetior, facilius dignoſcimus. Primum caloris motum eſſe expanſivum, ex diſſipatione corporis inflammati, ex fervidis liquoribus, ex aëre thermometro vulgari, aut ſpiritu vini in thermometris ſigillatis facilè colligimus. Nam in iis omnibus & dilatatio partium, & expanſio, & rarefactio cernitur. 2. Motum illum eſſe perturbatum & celerem, & partium inſenſibilium

ſibilium, ex flamma, ſervidis liquoribus & igne, qui in rotis curruum propè axem, ubi eſt major attritio, in ferro ipſo, quod limæ reciproco & celeri motu adeò incaleſcit, in ſerra, quæ eandem ob cauſam calorem concipit: Ex colliſione quoque chalybis & ſilicis, & aliis penè infinitis colligimus. Nam in iis omnibus vehemens motio non totius corporis, ſed minutarum partium, maximè ſi ſint ſolidiores, & duræ; eaque perturbata, in ſe ſe reflexa, atque ex reciprocatione ipſa quodammodo irritata, caloris naturam & differentias efficit. Hinc major eſt motus in circumferentia rotæ, quàm in medio: calor tamen intenſior eſt in mediis partibus; quod inſenſibilium partium motus, non totius corporis agitatio calorem procreet. Simili ratione ventus vehementior non continuo calidior eſt. Ferrum in aqua forti magis incaleſcit, quàm aurum; quod aqua regalis partes auri molliores minore cum impetu ſubeat. Clavus dum malleo in lignum adigitur, non ita incaleſcit, ac ſi jam adactus contundatur: cum enim ſubit lignum, motus in totum clavum traducitur; ſed ubi jam ſubiit, partes illius minutiores mallei vi contuſæ ſeſe exagitant. Sic ferrum, dum limatur, incaleſcit, quod illius partes & duræ, & arctè colligatæ motu illo reciproco & perturbato commoveantur: non item cuprum, aut plumbum, quod in iis metallis partes ſint molliores, non adeò rigidæ aut contumaces: hinc minor velut lucta. Nam abraſis particulis, novæ ſuccedunt, nec eaſdem partes lima ſæpius commovet.

XI. Ex iis itaque velut inductionum locis, aut inſtantiis, caloris forma poteſt & clarè & diſtinctè cognoſci: nec metuendum, ne illa philoſophandi via aut ratio ſit moleſtior, aut longior. Nullum enim poteſt ad cognitionem rerum & inventionem ipſam majus eſſe compendium, quàm ſi quæ in variis ſunt disjecta ſubjectis, ad unitatem formæ alicujus revocentur. Sic enim infinita propè & vaga rerum indagatio ad certas velut Alphabeti litteras: ut multiplices & varii concentus ad paucos tonos utiliter reducuntur. Ubi ſemel forma aliqua, ut calor, aut fluiditas perſpecta fuerit & cognita, jam non erit difficile infinitos propè effectus ſuis cauſis reddere. Sed cavendum tamen, ne citius quàm par ſit mens propoſitionem affirmantem, aut axiomata conſtituendum evolet: ac ſubindè intuendum, an id, in quo formam rei alicujus conſtituere meditamur, indivulsè cum re ipſa cohæreat. Itaque rejicienda ſunt, quæ nihil ad naturam quæſitam pertinent, quæ adeſſe poſſunt, licet ea forma non adſit, aut viceverſa abeſſe interdum comperiuntur, cum forma adeſt. Ut ſi quis tenuitatem partium ad naturam calidi pertinere contenderit,

aut lumen, aut oleoſam ſubſtantiam; exempla in contrarium afferri poſſunt, auri, & ferri, quæ ignita tantum habent calorem; vel calcis, fimi equini, aut fœni madidi, quod ſpontè incaleſcit, ubi lux eſt nulla; aquæ bullientis, aut ſalis, aut aquæ fortis, ubi nullum aut exiguum ſulphur adeſt, aut oleum. Sicque multa ſunt antè rejicienda, quam affirmare, vel axioma quoddam ex variis experimentis efficere audeamus. Cum autem excluſiones aptè factæ fuerint, tum idea rei clara, diſtincta, & terminata; non confuſa, vaga, & falſa futura eſt: ac disjectis rerum ſimulachris, & falſarum opinionum fumis, lex ipſa naturæ conſtans & fixa, ſeu forma, quam inquirimus, quaſi ultrò ſe oſtendet. Id enim uni DEO & mentibus ſeparatis convenit, ut formas rerum ſtatim contemplentur. Nobis per varias negationes via munienda: niſi fortè phantaſmata, aut præjudicatæ opiniones magis placent, quàm diſtinctæ, & formatæ rerum notiones.

XII. Itaque ad ea eſt intendendus animus, quæ debitam excluſionem promovent. Ut cum res diſſimillimas in una forma convenire, & nihil præter illam formam habere commune cernimus, facilè acceleratur, aut confirmatur excluſio. Has vocat Baco ſolitarias inſtantias. Sic cum Iridis colores in trigono vitreo, in guttis aquæ adverſo ſole disjectis in nube, in opalo & aliis ſubjectis, quæ naturas omninò habent diſſimiles contuemur, facilè judicamus hos colores non eſſe rebus intrinſecos, ſed aliundè accedere. Hinc gradum facimus ad colores magis fixos, quique minutarum ex partium textura & figura magnâ ex parte pendent, diligentius excutiendos. Cùm enim attendimus marmor, gemmas, & duriora quæque corpora in nullo ferè convenire cum floribus niſi in colore ipſo, facilè hinc colligimus colorem ad naturam rei cujusque non pertinere: cum etiam in aqua vel alio liquore agitato ſpumam albam fieri cernimus, ſtatim colorem ab intima rei natura removemus, eumque in contextu partium mechanico magis, quam in intimis rei principiis conſtitutum mox aſſerimus.

XIII. Poſtquam igitur factæ ſunt excluſiones debitæ, jam danda eſt opera, ut formam ipſam, ſi fieri poſſit, inveniamus. Ac primò videndum, utrum in aliquo ſubjecto ita inſit, ut ab eo divelli non poſſit, ut calor in flamma: hanc vocat Baco inſtantiam comitatus, quæ ut clandeſtina ad communis & genericæ naturæ inventionem eſt utilis. Interdum quæ ſit inter res varias conformitas, intuendum. Idque in ſtirpium & animalium hiſtoria longè utilius eſt, quàm ſi minutas rerum differentias moleſtius perſequamur. Nàm certa & conſtanti

 ratione

ratione operatur natura : atque ex illa ſimilitudine majorem capimus fructum, quàm ſi foſſilium, plantarum, & animalium omnes differentias anxiè conſectemur. In eundem uſum quandoque adhibemus exempla quædam extra communem naturæ ordinem poſita, quæ ab eodem Authore Inſtantiæ Monadicæ, & irregulares appellantur, in hoc ſanè utiles, quod mentem acuant, & conſuetudine penè depravatam excitare ſoleant. Sic magnes in genere lapidum, hydrargyrus inter metalla ſunt ſpecies quædam ab aliis ejuſdem generis diſſidentes. Neque ab his plurimum diſſident inſtantiæ limitaneæ, ex iis rebus deſumptæ, quæ plures in ſe ſpecies videntur in unum conjungere, ut Zoophyta & Amphibia. Sic veſpertilio ex quadrupede & volatili, quodammodò componitur : caſtor ex terreſtri & aquatili. Hæc ſanè exempla à conſuetudine etiam & præjudiciis animum ſæpè liberant, atque ab eo, quod fieri ſolet, ad id, quod fieri poteſt, deducunt. Sic vitriolum ex ſale & metallo : magnes ipſe ex lapide & ferro videtur compoſitus. Unde & terra eſt ingens magnes, ut ſuo loco diximus ; & ferrei cancelli vim hauriunt à terra magneticam, qua ad mundi cardines convertuntur. Utile etiam fuerit quoúſque natura in unoquoque genere progredi poſſit, diligenter attendere. Has Verulamio viſum eſt appellare inſtantias termini. Sic aurum in pondere extremum eſt ; Ferrum inter metalla durisſimum ; Cete inter animalia mole maximum.

XIV. Cum autem formæ rerum ſint plerumque abſtruſiores, quàm ut facilè erui poſſint, tum plures ſæpè in unum velut manipulum ſunt colligendæ, ut ex iis notio aliqua communis habeatur. Hanc vocat Baco inſtantiam manipularem, quæ meo quidem judicio eſt omnium penè utilisſima. Exemplum afferamus fluiditatis, quod & latè patet, & magnum ad philoſophiæ occultioris arcana aditum patefacit. Primum itaque id videtur ad fluidi corporis naturam pertinere, ut partes minutæ & inſenſibiles aut nihil, aut parum inter ſe cohæreant. Sic enim facilè dividuntur. Quam quidem fluiditatis cauſam agnoverunt Epicurei : atque ut ea vera ſit, tamen non eſt ſola. Nec neceſſe eſt fluidi corporis partes omnes rotundas exiſtere, quo ſe in punctis ferè contingant, & facilius divelli aut moveri posſint. Tanta quippè eſt in fluidis corporibus diverſitas, ut partes eæ, quibus conſtant, unius & ejuſdem figuræ eſſe non poſſint. Argenti vivi partes minutiſſimæ & craſſiores, & rotundæ fortaſſis erunt, quo ab intercurrente ſubtili & æthera ſubſtantia huc & illuc facilè moveantur. Pinguium humorum particulæ magis ſunt implicitæ, & ramoſæ, undè & tenaciter corporibus adhæreſcunt, nec facilè exhalan-

tur: & hujuſmodi liquores dum effunduntur, filatim, & continuè decidunt: contra accidit in aqua, vino & aliis liquoribus, qui macri appellantur, quorum partes figuras nactæ ſunt ſimpliciores, quæque facilius poſſunt à ſe invicem ſeparari. His adde partium ſubtilitatem. Nam ſi ſint majuſculæ & craſſiores, non facilè huc illuc moveri poſſunt, quod omninò ad fluorem requiri multis argumentis alio loco confecimus. Sic pulveres tenuiſſimi liquorum ſpeciem præbent. Nec metallorum fuſio aliud quiddam eſt, quam partium cominutio. Hinc Aurifices argentum in vehementi & diuturna fuſione detinent, quo typi, aut moduli impreſſionem faciliùs poſſit excipere. Niſi enim metalli partes ſint in atomos ferè conciſæ, omnes typi cavitates non ſubeunt, nec exquiſitam illius figuram exprimunt. Aquæ fortes, aut corroſivæ quid aliud ſunt præter ſales in atomos penè comminutos? Neque ovorum albumina, & viſcoſa quædam corpora in fluidam abeunt ſubſtantiam, niſi cum crebra agitatione, partes, quæ antè erant aliæ aliis implicitæ, fiunt minutiores. Sic alabaſtrum in minutiſſimum pulverem comminutum & igni admotum ſpeciem liquoris ebullientis præbet; & bacillo agitatum non magis reſiſtit, quàm metallum fuſum: quin & fumos emittit. Quod ſi chartæ puræ paululùm impoſueris, cum maximè videtur fuſum, tum nec chartam malefacit, nec quicquam aliud apparet præter album pulverem, cujusmodi fuit, antequam igni admoveretur: ita ut non fuſione, ſed ſola agitatione fluidum eſſe videatur. Itaque minor partium adhæſio, exilitas, motus & textura quædam ſint velut manipulares inſtantiæ, ex quibus fluiditatis natura utcunque cognoſcitur.

CAPUT NONUM.

Quomodo Artes per inductionem promoveri poſſint.

I. POſtquam axiomata ſunt ritè conſtituta, & propoſitiones quædam univerſales per inductionem fuerunt roboratæ, jam tutius erit & facilius ad praxim ipſam deſcendere. Quod enim eſt in contemplatione verum, id plerumque eſt ad operationem utiliſſimum. Quod quidem multis poteſt exemplis illuſtrari. Illud v. gr. inductione firmatum fuit, & concluſum, calo-

caloris naturam in motu quodam expanſivo & perturbato, & celeri eſſe conſtitutam. Hinc plurima ad praxim utilia erui poſſunt: ut thermometrum cum vulgare, tum ſigillatum, ſeu vini ſpiritu, ſeu hydrargyro repleatur, quod varios caloris, & frigoris gradus dimetitur. Quin artes plurimæ, ut Chymica, fuſoria, fabrilis & aliæ benè multæ, quæ ignem ut inſtrumentum quoddam univerſale adhibent, hoc velut fundamento nituntur. Eſt enim calor primum & præcipium cum naturæ, tum artis organum: hinc illæ ſumi poſſunt inſtantiæ, quas Baco polichreſtas, ſeu varii & multiplicis uſus appellat, quarum præcipuæ ex calore & frigore depromuntur. Quæ enim natura vi caloris præparat, aut perficit, eadem quoque ars ipſa & citiùs & magis ex uſu noſtro plerumque efficit. Sic è cupro æruginem in Occitania, dum in acidis uvis id ſepeliunt, caloris beneficio facilè extrahunt, quam natura longo temporis tractu elicit. Eadem eſt ratio rubiginis in ferro, quam natura lentè procreat; ſed chymici multò compendioſius, dum ferrum in crocum martis mutant. Sic lapides non ſubito, ſed lento calore ex variis arenularum granulis concreſcunt, & quam cernimus duritiem acquirunt: ſed lateres ex molli argilla excocti longè celerius indurantur. Multum temporis natura & gemmis & cryſtallis perficiendis impendit; majore compendio ars vitraria ex arenis, aut ſilicibus & ſale alcali vel ſoda, eadem penè opera molitur, aut his proxima.

II. Atque hæc naturæ & artis opera, non tam eſſentia, quàm effectrice cauſa, aut generationis modo inter ſe differunt; ac pleraque fiunt ab artificibus, in quibus præcipuæ ſunt naturæ partes; ut in arte vitraria, & Chymicis laboribus videre eſt. Tametſi fateor à natura longè ſubtiliora quàm ab arte ipſa perfici. Natura quippè & longiore mora, & velut per gradus omnes caloris, non præcipiti via incedit, ut in vegetabilium ortu, & foſſilium procreatione cernimus. Nec quæ ignis vi fiunt miſtiones, aut reſolutiones tam ſunt exquiſitæ, quàm quæ à natura efficiuntur. Quamobrem illud longè utiliſſimum fuerit diligenter intueri, quæ natura potiſſimum adhibeat inſtrumenta, quo velut itinere progrediatur: hæc enim ad artes plurimas transferri poſſunt, ut viciſſim quæ ab artificibus fieri ſolent, magnam naturæ operibus explicandis lucem plerumque inferunt, ut de arte vitraria diximus. Neque enim cryſtallum, adamantem aliter in viſceribus terræ, quàm arenulæ grana formari, hinc facilè colligimus, quod ex arenæ fuſione, quam ſales promovent, vitrum ceu cryſtallus artificioſa conflctur. Quod autem metallici quidem fumi pleraſque gemmas tingant, ex factitiis itidem gemmis, non ſine

magna probabilitate concludimus. Vix enim vitrum niſi à metallo tingi poteſt: nam ut Vir doctiſſimus fusè demonſtrat, lapis lazuli, licet prædurus,& gemmæ ipſæ in igne colorem ſuum exuunt. Ochra, & rubrum indicum calcinata pulchros quidem colores exhibent,ſed vitrariam fornacem non ferunt. Illud minerale,quod artificesZaphoram vocant,quodq; tingendis vitris adhibent,factitium eſt. Magneſia, quæ colore, & duritie Magnetem refert, vitro certa ratione appoſita id perſpicuum efficit, illudque à viridi colore expurgat; plus æquo ſi admiſta fuerit,nigro colore id inficit. Sed is lapis non omnis eſt metalli expers. Nam ſolutus in oleo vitrioli magnum calorem procreat, qui affuſione aquæ idemtidem excitatur, atque inſtar ferri rubrum colorem aquæ forti conciliat, acrem emittit fumum; ac demum ubi vitro fuſo imponitur, ſtatim vitrum intumeſcit: quod ei cum cupro, & ferro commune eſt. Hinc ſenſim & per vices injicitur, ne vitrum intumeſcens effluat. Cur autem vitrum potius expurget, quàm ſuo colore inficiat, id neque tractione fit, quæ fortè nulla eſt; nec præcipitatione, cum nihil in fundo vaſis præcipitatum appareat: ſed partes inſenſibiles ſic immutat, & diſponit, ut liberum aditum lumini permittant. Nam ut ſuo loco diximus,figuræ,ſitus,magnitudinis partium certa diſpoſitio opacitatem,vel perſpicuitatem,ut & colores corporum efficit. Sic arenulæ potiſſimum indicæ grana microſcopio viſa non tralucent modo; ſed adamantes referunt; verùm ubi multitudine ſua luminis tranſitum arcent, opacitatem quandam præ ſe ferunt.

III. Quare ex iis,quæ in arte vitraria efficiuntur, non abſurdè quædam naturæ opera cognoſcimus. Vitro ex. gr. tingendo æs potiſſimum & ferrum cum ſulphuris pulvere alternis ordinibus in crucibulo calcinata adhibent; vel limaturam chalybis aceto idemtidem irrigatam, tum exſiccatam, ac tuſam in crocum martis convertunt. Quin docente Takenio,virga ferrea auro fuſo immerſa calcinari ſolet, quaſi ab auri ſulphure ob aciditatem ingenitam ferrum exedatur, uti accidit, cum ferro candenti ſulphur admovent. Ac demum, ut in eodem exemplo non penitus inutili diutius hæream; gemmæ in ſuis venis non diſſimili fortè ratione tinguntur, huic quam Antonius Neri ad calcem libri. IV. fusè deſcribit. Auri-pigmenti, flavo-crocei, & arſenici cryſtallini partes æquas ſumit: nempè ex ſingulis, duas uncias; antimonii crudi unciam, tantumdem ſalis Armoniaci. Ea benè contuſa imponit crucibulo. His addit ſegmenta cryſtalli montanæ & pellucidæ,quæ ita diſponit,ut minora ſubſint majoribus. Hinc crucibulo aliud aptat, cujus pars ſumma anguſto foramine pertun-

tunditur, & luto utrumque conjungit; quo exſiccato inferius crucibulum quercinis carbonibus operitur: ita ut pars dimidia ſuperioris crucibuli intra carbones ſepeliatur. Sub latiore camino, quod lethalis fumus ſurſum efferri poſſit, collocat. Sed tutius fuerit accenſis carbonibus exire è cubiculo. Hi porrò velut ſua ſponte, admoto igne accenduntur. Cumque omninò conſumti fuerint, & calor extinctus, tum apertis crucibulis fruſta cryſtalli variis coloribus ſic tincta apparebunt, ut carbunculum, topaſium, opalum, aut alias gemmas mentiantur; præſertim ubi expolita, & metallica folia, ut in gemmis fieri ſolet, ſubjecta fuerint. Quo quidem modo gemmæ adhuc liquidæ, ex iiſdem fortè ſuccis, ex quibus arenulæ grana, ſed mole majores efformantur; atque ex circumjectis corporibus figuram nactæ in ſuis venis aut matricibus, variis tinguntur coloribus. Nam majores ſæpè & pellucidi lapides partem habent excolorem, partem colore, quem è ſua matrice hauſerunt, imbutam; idque in amethyſtis frequentius, quàm in aliis obſervatur.

IV. Verùm finis non erit, ſi expatiari hoc loco velim. Eo tantùm hæc attuli exempla, ut palàm facerem ex artium hiſtoria naturalem Philoſophiam plurimum illuſtrari poſſe; ut viciſſim magna artibus ex ipſa Philoſophia fieri poteſt acceſſio: cum inductionem ipſam ritè adhibemus. Plura in hanc rem affert exempla Vir nobiliſſimus in ſecunda parte, quam nuper Anglico ſermone conſcripſit de utilitate experimentalis Philoſophiæ, unde nonnulla decerpam, quæque id ipſum, quod volumus, non mediocriter confirmant. Ac primò quædam ſunt ab iis, qui certam profitentur artem, uſurpata, quæ ad plures artes commodè poſſunt à Philoſopho transferri. Exemplo ſit lythargyrus, vel plumbum in teſta, ſeu cupella, ſeu alia ratione in vitrum penè converſum; nullius id penè uſus videtur. Et tamen ex eo vitro Chimici, quod ſaturni ſaccharum vocant, & faciliùs, & utiliùs parant, quàm ex minio, ſeu plumbo calcinato. Ex eo quoque una cùm tripla puræ & albæ arenæ, aut cryſtalli calcinatæ portione fuſo, cui parum croci martis, aut alterius metalli colori inducendo adjicitur, factitiæ varii generis gemmæ fieri poſſunt. Quid, quod pictoribus utile eſt oleis exſiccandis? Ad cornua tingenda utiliter etiam adhibetur; ſi una cum aceto acerrimo, & calce viva miſceatur.

V. Aliud & luculentius exemplum ex aqua forti liceat depromere. Hæc non modò metallis in varios uſus exſolvendis, & argenti ab auro ſecretioni inſervit: ſed etiam infectoribus uſui eſſe ſolet. Sic ebur oſſa aquæ forti impoſita ærugine, aut cupro impræ-gnatæ eoſdem colores induunt. Quod ſi quarta parte ſalis Armoniaci addi-

addita ex aqua forti fiat regalis, aurum exſolvet, qua nonnulli utuntur artifices, ut cultrorum manubria, aut pixydes purpureo tingant colore. Quin & arundines indicæ ſic aquæ fortis licet debilioris, & olei vitrioli miſtura idemtidem aſperſæ, & accenſis carbonibus admotæ, quo altius penetrent liquores, tum panno & molli cera fortius deterſæ, variis coloribus pulcrè diſtinguuntur.

VI. Nec ſolum eadem res multis artibus uſui eſſe poteſt, ſed etiam quandoque evenit, ut rerum naturalium ſcientia induſtriam humanam ſuppleat. Quanto ex.gr. labore ſtatuarius oris lineamenta in vivo etiam homine exprimit? Id tamen magno compendio nunc fieri ſolet, cum facies antè oleo illita, gypſo aqua diluta tegitur, cautione adhibita, ut per chartulam in conum efformatam naribus aptatam ſpiritus duci poſſit. Nam & intra horæ quadrantem gypſum in lapidem indureſcit, & typi loco futurum eſt, cui optima argilla aptanda, & quæ deſunt inſtauranda. Simili quidem ratione mala aurea, aut citrina ex cera facilè exprimuntur; dum pars dimidia pomi oleo itidem illita, gypſo vel alabaſtro diluto obducitur; exſiccatum enim gypſum erit typi loco, ſi in parte altera eodem modo procedas: jam per utriuſq; typi ſimul juncti foramen idoneis coloribus imbutam ceram & liquatam infundunt, motu celerrimo exagitant, & in omnes partes verſant. Sic enim pars tenuis ceræ liquatæ typi parietibus adhæreſcit, & refrigerata extrahitur. Neque illud tacendum, quod magno compendio plantæ omnes fumo accenſæ facis fuliginoſæ admotæ, chartæ albæ imprimuntur. Sic æs vernice, aut cera virginea & pura obductum facilè incidi poteſt, ſi lineas in vernice, aut tenui cera exaratas aqua forti repleveris. Infinita hujus generis exempla proferri poſſunt, ex quibus palàm fit, quantum Philoſophia experimentalis inductionibus ſubnixa artes penè omnes promovere ſoleat. Perpauca quidem, ſed majoris utique momenti his ſubjungamus.

VII. Refert author celeberrimus Joſephus Acoſta, quod cum Argentum è fodinis Potoſiæ in Peruvia magnis impendiis, & labore incredibili è venis antè extraherentur, compendioſiorem multo viam docuit Fernandez de Velaſco, qua deinceps uſi ſunt Hiſpani magnis cum emolumentis. Hydrargyrum unà cum ſale venæ metallicæ adhibuit; qua ritè contuſa & per aliquot dies in ollis benè obductis, & idoneis furnulis impoſita, quod auri vel argenti fuit (nã ſæpius una coëunt) cum hydrargyro velut ſocietate inita, ab inutili terra ſecretũ eſt: tum crebris lotionibus ſordes expurgatæ, ut amalgama ſeu argenti & hydrargyri miſtura purior evaderet: tandé per diſtillationem argentum

vivum

vivum ab auro vel argento facilè ſeparatum. Aliam fortè viam & faciliorem nunc adhibent, quam vir doctiſſim. D. Rohault nuper expoſuit. In mortariis, quæ ex duriſſimis fiunt lapidibus, quique ex iiſdem fodinis eruuntur, venam metallicam terunt; tum affuſa aqua velut pultem efficiunt aut maſſam, quam hydrargyro & ſale adjectis, diu tundunt; crebris lotionibus, quod non eſt metallicum, eluunt. Sale enim & aqua partes terreſtres velut macerantur, quo argentum vivum facilius ſubeat, & cum argento, vel auro conſocietur. Sic metalli particulæ, quæ unà cum aquâ per crebras adeò lotiones diffluerent, ab hydrargyro detinentur, unde vi caloris per diſtillationem non ægrè divelluntur.

VIII. Hinc liquet ex una aut altera ſpeculatione philoſophica, multa ad artes promovendas & vitæ commoda effici poſſe. Ubi ſemel compertum fuit, magnetem ad polos mundi converti, & acum chalybeam magneti admotam eadem vi imbui, quanto id experimentum uſui fuerit ad rem nauticam, ſatis notum eſſe arbitror. Speculationes opticæ teleſcopii & microſcopii uſum pepererunt: & quidem ex ſolis Chymiæ furnulis artes plurimæ vel natæ ſunt, vel factæ locupletiores. Poſtquam ex. gr. aurum vel argentum cum hydragyro tam facilè commiſceri poſſe fuit exploratum; hinc ars illa aut inventa eſt, aut provecta, qua cuprum auro vel argento obducitur. Aurum enim cum ſextuplo hydrargyro permiſceri ſolet, quo quidem exſoluto cuprum aut aliud metallum inducitur, ignis vi hydrargirus difflatur, cuprum reſtat vel argentum inauratum; tum beneficio liquoris qui nitro, ærugine, ſale armoniaco, vel aliis imprægnatur ſalibus, priſtinus auro fulgor redditur. Cum autem malè ferro cum hydrargyro conveniat, vitriolum cæruleum & cupro dives, in aqua calente exſolvitur, in quam ferrum ſæpius demergitur, idque particulas cupri intra ſuos meatus excipit, ut jam facilè poſſit obduci amalgmate, ut vocant, ſeu auri & hydrargyri miſtura. Neque ignoro alia quoque ratione cuprum & alia metalla inaurari. Id unum contendo his artibus, quæ circa metalla verſantur, à Philoſophis magnam quotidiè acceſſionem fieri.

IX. Ars ipſa fabrilis multa nobis in hanc rem exempla ſuppeditat. Nam ut chalybs magis aut minus in igne detinetur, antequam aquæ frigidæ immergatur, varia ex eo fiunt inſtrumenta aut duriora, aut molliora. Nec Damaſceni gladii tantam acquirunt duritiem, niſi ex arte quadam iis artificibus nota. Nullæ enim, ut teſtatur Bellonius, in iis regionibus ſunt fodinæ, ex quibus ferrum aut chalybs eruatur: itaque aut certi caloris gradus, aut ejus temperandi ratio,

Digitized by Google

aut quidam liquores chalibi eam duriciem conciliat; quæ plurimùm variatur penes ignitionis gradus, aut extinctionis modum: Uti fuſè in libris de corporum affectionibus explicatum à nobis fuit. Notum id quoque, chalybem uſque ad albedinem ignitum ita indureſcere, ut vix uſui eſſe poſſit: fragilior enim fit: cum minus juſto fuit excoctus non idcirco fit inutilis: ſi plus æquo, igneſcat, id quoque vitii poteſt reparari, dum recoquitur, & lentè refrigeſcit, niſi in igne ſcintillaverit. Tum enim nullus ferè eſt remedio locus, & omninò fragilis efficitur: in igne verò plus minus-ve recoquitur, ut major aut minor durities exigitur. Qui circinos aut alia hujus generis parant inſtrumenta, lampadis flammæ chalybeos apices admovent, dum rubrum induant colorem: tum ſebo immergunt, ut idoneam firmitatem aut duritiem minus fragilem conſequantur. Qui elateria conficiunt, chalybem ex igne extractum olei, aut ſebi fuligini admotum ſinunt paulatim refrigeſcere, quo eam partium acquirat texturam, quæ flexibilitatem efficit; ſeu granula fiant craſſiora, ſeu alia aliis ſic magis implicentur. Quin etiam aquarum diverſitatem plurimùm ad chalybis temperiem momentum afferre notum eſt. Ex inſigni Mathematico D. Buot, non ita pridem accepi, ferrum penè in chalybem converti, ſi laminæ ferreæ in capſula ferrea una cum pingui fuligine, quæ camini partem infimam occupat, & muria alternis ordinibus (quod vocant ſtratum ſuper ſtratum) diſponantur: atque vas ipſum argilla obductum intra carbones accenſos tamdiu remaneat, dum ferrum aureum velut colorem præ ſe ferat: idque ſtatim aquæ frigidæ & copioſæ immergatur: tum enim lamellæ ferreæ cruſta obducentur chalybea. Nec dubito quin ars illa multum incrementi ex Philoſophia experimentali capiat aliquando, ut & artes cæteræ, quæ in alicujus materiæ præparatione verſantur. Nam id eſt Philoſophi munus plura inter ſe conferre, & cujusque rei vires aut facultates contemplari, quæ maxima ex parte in relatione quadam, aut rerum aptatione collocantur. Itaque cum plura inter ſe comparantur, quid efficere unumquodque poſſit, facilius colligimus, atque axiomata ipſa, aut generales propoſitiones ad certum opus adhibemus. Exempla in re tam latè fuſa deeſſe non poſſunt. Ac ne ab arte fabrili diſcedamus. Qui horologia parant portatilia, aut elateria conficiunt, ne rubigine exedantur, ſolent chalybem oleo imbuere. Nec deſunt, qui oleum in magnis utribus acerrimo frigore congelatum frangant: quod in medium locum ſe accipit, & liquidum manet, in eum uſum adhibent. Paucis ab hinc diebus ab inſigni Philoſopho & Mathematico accepi, ferrum aut chalybem pinguedine felis

Google

lis aſſati illitum, à rubigine tutum fieri. Notum eſt, aut funes, aut fides teſtudinis præ aquæ vel aëris humiditate contrahi & intumeſcere. Hanc velut generalem notionem ille utiliter adhibuit, qui obeliſcum Conſtantinopoli à baſi multis retrò ſæculis revulſum in locum ſuum reſtituit. Cum enim, ut refert Busbequius, ingentem eum lapidem magno Machinarum apparatu ita erexiſſet, ut digito tantum abeſſet à baſi, ille petito à rebus naturalibus ſubſidio, juſſit afferri immenſam aquæ vim, qua multis horis in machinam illam injecta, funes, quibus obeliſcus librabatur, ſenſim madefacti, ut eorum eſt natura, ſe contraxere, ſit ut obeliſcum altius ſublatum in Aſtragalis ſtatuerint, magnâ cum admiratione, & planſu vulgi. Ex quo quidem patet, rerum naturalium peritiam interdum idem efficere, quod inſtrumenta & machinæ, aut etiam manuum induſtria. Ex illo humiditatis effectu omnibus noto artifices doliis, aut hujus generis vaſis, quæ perfluunt, , aquæ crebra affuſione medentur, cum partes humore intumeſcentes arctius inter ſe devinciuntur. Eo quidem modo nonnulli è peritioribus nautis hiſcentes navis rimulas, carnis bubulæ & ſalſæ pulvere occludunt. Sic enim caro ſalis ſpiculis referta, & intumeſcens hiſcentes tabulæ margines committit. Taceo ex eadem propoſitione omnibus nota jam variis modis parari inſtrumenta, quæ humiditatis gradus, aut ſiccitatis in aëre oſtendunt, ut thermometra calorem aut frigus metiuntur. In hanc rem aliquando uſi ſumus illo velut pedunculo, cui granum avenæ fatuæ appenditur. Conſtat enim ex plurimis fibris tanquam funiculis inter ſe contortis, penè ut fides teſtudinis, quibus etiam in eundem uſum Vir Clariſſ. & mihi amicus, ſed alia ratione utitur. At vulgaris hygrometri fabrica ſimplicior videtur. Nam erecto illius grani pedunculo, & chartæ agglutinato aptatur indiculus cum circulo in partes aliquot diviſo; ut aer humidus eſt, vel ſiccus contorta velut fila ſeſe explicant, aut contrahunt; & indicem ipſum, ſeu chartulæ oblongum fruſtulum variè circumducunt: quod quidem facilius autopſia, quàm verbis explicatur. Huc etiam pertinet illud jam pervulgatum inſtrumentum, quo liquorum varia pondera facilè dignoſcuntur. Id nihil eſt quàm phiala vitrea oblongo collo ſigillato & in partes diviſo inſtructa, cujus fundo paululum hydrargyri imponitur. Illa, inquam, phiala aquæ, vel alteri liquori plus minus-ve immergitur, ut liquor aut gravior eſt, aut levior. Sic in ſpiritu vini altius immergitur, quàm in aqua. Atque ea ratione, quæ aqua ſit alia gravior facilè dignoſcitur. Verùm eo redeundum, unde egreſſi ſumus, & quantum

à Philoſophia promoveri artes poſſint, dum rerum vires & facultates inter ſe conferuntur, exemplis aliquot confirmemus.

X. Ex iis multa profert Vir Clariſſ. D. Boyle, quibus conficit hactenus perpauca naturæ opera ſatis attentè inſpecta eſſe, ut eorum vires ad humanam vitam utiles penitus innoteſcant. Pleraque aut locis aut temporibus variantur; ut de magnetis declinatione identidem monuimus: non enim eadem eſt in diverſis regionibus, ac ne in eodem quidem loco ſibi conſtat: ſed temporibus variatur. Notum eſt, aquam Thameſis in calidas regiones vectam primum corrumpi & fœtere, tum fœtorem omnem exuere: nec crediderim tamen, id ita proprium eſſe huic flumini, ut aliis nonnullis eadem vis non inſit. Ac neſcio an certa aquæ marinæ in ipſo æſtu admiſtio hanc vim non efficiat. Et quidem ex viro Clariſſ. accepi, id ipſum à Fiaventino inſtar magni arcani tradi, aquam maris diſtillatam & aquæ fluviatili affuſam obſtare, quominus aqua putreſcat. Addebat id quoque, ex aqua marina duas partes ex tribus diſtillari poſſe & citra noxam potari. Nec deſpero, quin longa dies viam & rationem aperiat, qua citra magnos ſumptus aqua maris aut diſtillari, aut parari ita poſſit, ut bibentibus ſit innoxia. Multa temporis tractu in melius commutantur. Sic coriandri ſemen recens collectum acre admodum eſt, tempore ipſo mitigatur. Jam alibi monuimus ex urina recenti perparum ſpiritus elici poſſe, ubi per ſex hebdomadas fuit aſſervata, tum ſales ſeſe facilius expediunt, & uberior ſpiritus exſtillatur. Ex eodem Viro Doctiſſ. qui mox à me laudatus fuit, non ita pridem accepi plurimum ejus liquoris qui acris eſt, & magis ſulphureus in urinis puerorum, plurimum acidi in ſenum urinis ineſſe; ille balneo exſtillatus alium odorem, alium præ ſe fert ſaporem, quàm ſpiritus acidus; qui acris eſt, argentum velut in folia convertit, quæ margaritas colore referunt; acidus rubro id colore tingit Quantam rebus ipſis mutationem afferat longior temporis mora, ex iis diſcere poſſumus, qui vitrioli oleum ſolent extrahere. Nam caput mortuum omni ſale per aquæ affuſionem exutum, & aëri expoſitum, novum ſalem recuperat: ita ut ex eo iterum oleum diſtillari poſſit. Jam alibi innuimus ex eodem viro in Chymicis & Medicis rebus exercitatiſſimo certos lapides, qui nigri ſunt, oblongi, terſi & in agro Pariſienſi frequentes occurrunt, in vitriolum converti, dum contuſi ita aëri exponuntur, ut omnis pluvia arceatur.

D. du Clos.

XI. Ex iis liquet, rerum facultates ex locorum, & temporum mutationibus plurimum variari. Sed multo major accidit mutatio, cum inter ſe variè comparantur. Sic hydrargyrus nullo poteſt frigore con-

ge-

gelari, ſuſi plumbi vapore interdum ita concreſcit, ut durum omnino videatur. Acetum vim ſuam corroſivam & acidam corporibus penè omnibus impertit, calcinato plumbo dulcedinem tantam confert, ut Saturni ſaccharum vulgò appelletur, optimum inflammationibus remedium. Quid urina diu ſervata fœtidius? qui tamen Moſcum ex Indiis advehunt, cum odor magna ex parte exhalavit, pelle ejuſdem animalis involutum, aut veſicis incluſum in fœtidis locis per dies aliquot ſolent appendere, & veſicas variis foraminulis pertundere, quo quidem modo priſtinam Moſcho fragrantiam reſtituunt. Quis crederet eam eſſe gypſo vim, ut vino, quod advehitur ex inſulis, quas Canarias vocant, quaſi medicinæ loco adhibeatur? Quin etiam vindemiarum tempore gypſum in cuppa vel lacu reponunt, in ea potiſſimum regione, quæ Malaga nominatur. Illud vulgare & tritum, folio quercino aquas minerales examinari poſſe: nam recens avulſum & aquæ minerali impoſitum ferri corpuſculis ita obducitur, ut cæruleum vel nigrum colorem præ ſe ferat, ut aqua ferro magis, aut minus imprægnatur. Notum id quoque ſyrupi ex violis additione, quod ſalis genus in iis aquis maximè dominetur, hinc conjici, quod ſal acidus ſyrupo rubrum, acris aut ſulphureus viridem colorem conciliet, uti alio loco jam innuimus. Illud quoque admiratione dignum, carbonis pulverem cupreis laminis expoliendis utiliter adhiberi: poſtquam enim pumicis pulvere ſunt detritæ, carbone ſemel aut iterum accenſo, & in aqua idonea extincto ad poliendum cuprum, aut cornua utuntur. Aqua vero erit in hunc uſum idonea, in qua pumex jam extinctus fuit. Ne illud quidem tacendum, talcum vix in pulverem redigi poſſe, niſi ab iis, qui metalla fundunt, aut gemmas effingunt petito ſubſidio. Nam inſtar plumbi vel ſtanni in aquam frigidam ab igne conjicitur & in pulverem comminuitur. Aurum & argentum in granula, ac ſilices, ex quibus fiunt cryſtalli, hac ratione in ſubtilem comminuuntur pulverem, dum igniti in aqua frigida extinguuntur, idque bis aut ter repetitur. Quo quidem modo talcus, ſeu lapis ſpecularis in niveum pulverem atteritur, quod utique contundendo in mortariis & cribrando vix conſequi poſſunt artifices. Sic pulverem ex ſmyride, gypſo, croco martis, & aliis hujuſmodi corporibus magni ad varias artes uſus conſequi poteris, ſi contuſa in mortariis hæc corpora in vas aqua plenum conjeceris, & aquam ligni ſpatula exagites, donec pulvis exquiſitè cum ea miſceatur, tumque in aliud vas aqua turbida transferatur. Sic pulvis craſſior in fundo ſubſidet: ſubtilior in aqua remanebit: quæ ſimili ratione in tertium, aut ſi opus ſit, in alia deinceps vaſa transfuſa, pulverem in unoquoque vaſe deponet, ejus tenuitatis quæ re-

quiritur: maxime ſi aqua in vaſis ſingulis diu agitetur, ac ſubtiliora pulveris corpuſcula paulatim ſinas ad fundum vaſis delabi. Non ii modò artifices, qui gemmas expoliunt, & tenuiſſimo egent ſmyridis pulvere: ſed etiam Chymici, qui magiſteria ex cryſtallis, gemmis, croco Martis parare ſolent, hujuſmodi pulveres minori poſſunt impendio conficere.

XII. Atque in hoc potiſſimum eniti debet experimentalis Philoſophia, ut ſumptus, operam, & tempus minuat. Et quidem videmus præclariſſima inventa in ipſis exordiis operoſa eſſe, & valdè compoſita: ſed paulatim fiunt & ſimpliciora & majori compendio. Sclopeta ipſa quot rotis, noſtra quidem & patrum memoria, quot partibus inſtructa erant: nunc vero nihil ſimplicius, nihil ad uſum magis accommodatum fieri poteſt. Ex quo ars Chymica paulò diligentius à Philoſophis exculta fuit, magis indies perficitur: nec dubito, quin plurima permagni uſus ad vitæ commoda, & varias artes excolendas ex eo velut fonte dimanent: quæque magno labore antea fieri ſolebant, facilius deinceps parentur, ſi ratione, non caſu operationes ſuas regant. Sic videmus ſpiritum vini, qui per plures, & iteratas diſtillationes fieri ſolet, per machinam ſatis ſimplicem una diſtillatione ex aqua vitæ jam elici. Quin etiam citra diſtillationem poteſt aqua vini ardens magna ſui phlegmatis parte liberari, ſi ſalem tartari adjeceris: hic enim aqua inſipida imbuetur, & liquoris inſtar fundum vaſis obtinebit. Quin & ſal tartari minimo ſumptu parari poteſt, ſi tartarum contuſum eum æqua parte nitri itidem contriti mortario impoſueris, cui miſturæ carbonem accenſum ſi injeceris, in momento tartarus in ſalem calcinatur.

XIII. Jam varia corporum compoſitio, ex qua effectus plerumque præter expectationem fiunt, ad philoſophi potiſſimum contemplationem pertinet, qui res etiam diverſiſſimas inter ſe comparat, & in certos uſus conjungit. Sic ex argilla, & ea potiſſimum, ex qua fieri ſolent fiſtulæ nicotianæ, ſeu tabaci fumo excipiendo deſtinatæ, primum exſiccata, deinde in pulverem contrita, & cum oleo lini ſic permiſta, ut maſſæ farinaceæ formam referat, quidam artifices cæmentum optimum parant, quo aquæductus ſubterraneos reſarciunt. Qui vitra tubis opticis aptanda expoliunt, plerumque cæmentum adhibent ex pice fuſa cum cineribus, inſtar pultis craſſioris temperata: hoc quidem cæmento paululum emollito vitra ipſa ſic firmant, ut inter expoliendum non dimoveantur. Aliud gemmarii cæmentum ex reſina cum pulvere laterum, aut gypſo, in pultis itidem craſſioris modum conficiunt, quibus parum ceræ adjiciunt. Eadem pene ratione

Digitized by Google

gluten ex Ichthyocolla, & aqua vitæ paratur, ut nihil agglutinandis ligni fruſtulis utilius excogitari poſſit. Ichthyocolla aquæ vitæ per 24. horas infundatur, tum leni calore ſimul ebulliant, dum corpus illud glutinoſum ſit exſolutum: interea ne adurantur, move, dum gutta extracta, & refrigerata firmæ & glutinoſæ gelatinæ ſpeciem habeat: tum per linteum exprimatur. Hoc gluten non corrumpitur. Ligni ſcobem cum hoc glutine fuſo miſcuit D. Boyle, pilam ligneam & firmam manibus aptavit, quæ exſiccata ita induruit, ut in tabulatum conjecta reſiliret.

XIV. Ex iis liquet, res omninò diverſas in novos uſus conſociari, & omninò diſſimiles iis; qui à rebus ſeorſum ſumptis manare ſolent, effectus procreare. Ut quando ex plumbo flexibili & opaco una cum tripla, aut quadrupla arenæ, vel ſilicum portione permiſto fit vitrum Saturni. Cum ex ſoda, ſeu ſale Alcali admodum corroſivo, quodque in aqua tam facilè exolvitur, & ſilicibus fit vitrum inſipidum, fixum, pellucidum. Cum ex auro in aqua regia diſſoluto, & additione ſalis tartari, qui adeò fixus eſt, aut urinæ ſpiritus fit aurum fulminans, & adeò fugax: cui tamen admiſtum ſulphur eam adimit vim fulminantem, & fixum in crucibulo efficit, atque in diaphoreticum non ſpernendum id convertit.

XV. Quin res eadem variis præparata modis ad novos uſus & diſſimiles accommodari ſolet. Sic ebur olla fictili ritè occluſa & prunis accenſis obducta concluſum, dum aduritur, ita nigreſcit, ut omnium optimum evadat pigmentum, nec aliud magis idoneum adamanti folium ſubjiciatur. Interdum neceſſe eſt, ut plures aut naturæ, aut artis operationes conſpirent, quo effectus aliquis emergat. Sic ſpiritus vini vix è ſulphure tincturam rubram elicit. Sed ubi ſimul aliquandiu fluxere, ſi ſalis tartari æquale cum ſulphure pondus adjeceris, intra pauca horæ minuta tinctura è ſulphure penè ſanguinea elicietur, quæ humore exhalato in optimum abit balſamum, longe eo præſtantius, quod ex floribus ſulphuris in oleo therebinthinæ exſolutis conficitur. Verùm in his fortaſſè nimii ſumus, artem rectè utendi ratione profeſſi: nec neceſſe eſt formulis, quantumvis ſpecioſis hunc librum onerare. Quæ ex D. Boyle libro jam citato, & nondum in latinam linguam converſo, exempla protuli, eò tendunt, ut palàm fiat quantam inductio, & experimenta non ſcientiis modò, ſed etiam artibus promovendis conferre poſſint.

Digitized by Google

LIBER QUARTUS DE FACULTATIBUS ET NATURA ANIMÆ RATIONALIS.

CAPUT PRIMUM.

De Intellectu.

I. EX functionibus vires, & facultates, ex iis naturam cujuſque rei æſtimare poſſumus. Et quidem mentis humanæ præcipuas functiones ita ſumus executi, ut facultas ipſa quæ intelligit, & percipit, ignota eſſe non poſſit. Hæc ſanè ab anima cogitatione tantum differt. Nam animus eſt qui intelligit, non accidens quoddam ab animo diſtinctum. Atque ut præter cæteros pulcrè explicat P. Fabry. Id ſubſtantiæ proprium eſt, ut actionem exerat, quæ ipſi inhæret; neque ullius accidentis tanta vis eſſe poteſt, ut actionem immanentem procreet. Ea demum eſt notio ſubſtantiæ, ut in ſe exiſtat, in ſe operetur. Quod ſi intellectus potentia eſt ab animo ſejuncta, quæ illius erit cauſa, niſi animi ſubſtantia, ex qua profluxit? Quidni ergo anima ipſam cogitationem efficiet, ſi potuit vim intelligentem, ſeu potentiam ex ſe fundere?

II. Facultates animæ ad intellectum & voluntatem revocari poſſunt. Neque natura, ſed officiis eæ vires diſtinguuntur. Intellectum rebus cognoſcendis, voluntatem agendis deſtinari fugit neminem. Intellectus eſt velut animi oculus, qui veritatis luce illuſtratus, oſtendit, quid fugere nos, quid ſequi oporteat; voluntas rationem ſibi prælucentem ſubſequitur, & cæteras animæ vires ad agendum applicat. Ille rerum formas ad ſe rapit: hæc objecti bonitate ſuccenſa quaſi extra ſe proſilit, ut fine, & perfectione ſua fruatur. Hinc veritas ad intellectum, bonitas ad voluntatem pertinet; ille ſpectat,

circum-

circumſpicit, explorat; hæc negotium agit & ſubjectas ſibi potentias movet, quo illud bonum, cujus amore flagrat, aſſequi poſſit. Ita ferè de utraque potentiâ rationali omnes opinantur. Sed de voluntate poſtea; nunc de intellectu quàm breviſſimè poterimus agendum.

III. Hunc Peripatetici ſolent in agentem & poſſibilem ſecare, de quo quidem jam in primo libro, quid mihi videretur expoſui: nec ſatis aſſequor, quî fieri poſſit, ut intellectus agens è ſpeciebus corporeis alias ſpiritales, & intellectiles extrahat. Quantumvis enim eas colluſtret, ſpiritales efficiet nunquam: nec demum efformare poteſt ſpecies, niſi illas cognoſcat; cum tota cognitionis natura in hoc ſit conſtituta, ut mens objecti, quod percipit, depingat imaginem. Jam ſi cognitionis eſt particeps, cum intellectu poſſibili omninò confunditur: nec diverſa, ſed una eſt, & indiſcreta potentia. Quod ſi verò nihil perſpicit, quid eſt, cur intellectus appelletur? Neque enim quidquam percipit, nec rerum intelligibilium rationes complectitur.

IV. Platonici mentem noſtram à primo intelligente colluſtrari pertendunt: ac præter rerum corruptibilium ſenſibiles formas, alias eſſe puriores, atque animis noſtris magis cognatas, ex quibus omnis humana ducitur cognitio, acerrimè defendunt. Hi quidem intellectum agentem, non lucidam animi facultatem, quæ phantaſmata illuminet, atque ab omni materiâ denudet; non intelligentiam quandam, ut Arabes, non cuſtodem Angelum, ut Bodinus ſuaviter nugatur: ſed DEUM ipſum conſtituunt, qui unus menti præeſt, & formas ab Idearum luce, non ab idolis phantaſmatum profectas animis noſtris imprimit. Quid enim, inquiunt, aliud intellectum noſtrum formare poteſt & perficere, quam idipſum, quod eſt, per eſſentiam intelligibile, cujus adeò participatione mens noſtra intelligit, ubi rationes rerum puræ, & ſinceræ vivunt, ubi lux intellectualis & nullis permiſta tenebris fulget.

V. Ego quidem, ut id, quod ſentio, paucis aperiam, Platonicis aſſentior mentes noſtras divino lumine irradiari. Cùm enim ſint participatæ, mobiles, imperfectæ, neceſſe eſt, ut pendeant ab intellectu, qui eſſentialiter, ſine motu, & diſcurſu intelligit, nec de potentia in actum erumpit, quique ſecundùm fidei noſtræ documenta eſt ipſe DEus, qui eſt creator animæ, & in quo ſolo beatificatur. Nec tamen *St. Th. 1.*
mihi permiſerim DEUM intellectus agentis nomine deſignare: *p. q. 79.*
quamvis mentem noſtram illuminet, & forſitan rationibus ſinceris, *a. 4.*
& æternis eam imprægnet: quæ quidem intellectus agentis vulgò putant propria eſſe munera. Sed tamen cum mens noſtra verſatur circa res corporeas, & ſenſibiles; cum Phantaſmata ab objectis im-

Digitized by Google

preſſa contemplatur, nihil neceſſe eſt ad divinas irradiationes confugere. Profectò paucis id contingit, ut cum intelligunt, ſe ſe ad divinum lumen convertant, & rerum eſſentias in ipſis Ideis ſpeculentur. Dabo id quidem, quod luce incorporea, & divina sua aſpergimur, cum quæ incorruptibiliter vivunt in ipsâ veritate, ſapientiaque conſpicimus. Nam ut ait S. Aug. ſine lumine non poteſt videri lumen. Sed lux illa mente noſtra ſuperior eſt; neque ad illius naturam pertinet. Ac demum perabſurdè intellectus agentis nomine ſignatur: uti nec ſol, in cujus luce corpora cernimus, oculi, aut viſus donatur nomine. *S. Aug.* Poteſt quidem intellectus dici lumen & benè dicitur & ipſe lumen: ſed illuminatum, non illuminans. Aliud eſt enim lumen, quod illuminat, & aliud lumen, quod illuminatur. At nemo lumen illud unde animæ tanquam lucernæ accenduntur, quodque non alieno, ſed proprio ſplendore fulget, & eſt ipſa veritas, oculum noſtrum, vel intellectum agentem eſſe dixerit.

VI. Neque adeò neceſſe eſt, duplicem in nobis intellectum fingere; cum una & eadem ſit facultas, quæ Phantaſmata illuſtrat, & cognitionis actum exerit. Quorſum diſtinctas vires eſſe fateamur, quæ, ut diximus, ab ipſius animæ eſſentia non diſtinguuntur? An ſenſum agentem à patiente diſcernimus? An ignoramus vitales facultates eam habere prærogativam, ut ſimul agant, & patiantur; ad agendum ſeipſas promoveant, actiones denique fundant, quæ in principio, unde exeunt, recipiuntur? Non ergo miremur, ſi eadem vis, idem intellectus ſpecies intellectiles è corporeis effingat: tametſi nullas cogimur ſpecies intellectiles impreſſas præter phantaſmata agnoſcere: Atque adeò præcipuum intellectus agentis officium ceſſat.

VII. Quid enim, amabo, intellectum illum, qui lucet quidem, ſed nihil intelligit, nihil diſcernit, nihil videt, quid, inquam, eum admonebit in ipſo velut limine adeſſe Phantaſmata, quò illa omnibus exuat accidentibus, individuis materiæ conditionibus ſpoliet; abſtractas denique intellectui poſſibili imprimat imagines, ut his velut ſeminibus fœtus notiones ſuas exprimat?

VIII. At verò, inquiunt, intellectus poſſibilis nihil percipit, niſi objecti ſui ſimilitudine informetur; nec tamen res corporea ſpiritalem facultatem movere poteſt, aut perficere. Ergò neceſſe eſt, ut illa Phantaſmata intellectus agentis luce purgentur, & in meliorem ſortem commigrent, quo intellectum poſſibilem afficere, & fœtare valeant. Non enim ſimulachra corporea, ſed ſpecies ſpiritales, & univerſales jam abſtractæ, & quaſi penicillo intellectus agentis efformatæ menti imprimuntur. Nec fieri poteſt, ut ex potentiâ intellectuali,

&

& imagine ſenſibili unum, & idem principium exurgat. Nihil mirum ſi mens Phantaſmata in ſpecies intellectiles commutet? at illud perabſurdum videtur, ut Phantaſmata mentem ipſam percellant, excitent, atque ad cognoſcendum impellant.

IX. Iſtuc quidem mihi in parte verum videtur, nec conceſſerim modò, ſed etiam contenderim Phantaſmata in ipſo intellectu non excipi. At non video, cur mens ſimulachra corporea non poſſit percipere, iiſque excitari, ut alias imagines longè perfectiores concipiendo exprimat. Nam ea lege mens cum corpore juncta fuit, ut certos cerebri, aut ſpirituum motus, certæ itidem perceptiones ſubſequantur, & viciſſim. Quæ autem dicimus Phantaſmata, nihil ſunt, quàm affectiones aut motiones quædam ab objectis profectæ & in cerebro exceptæ, quæ vix ullam habent cum objectis, aut ipſis imaginibus, quas mens cogitando depingit, ſimilitudinem. Sed de his jam ſæpè: nunc ulterius pergendum.

X. Platonici quidem tres intelligendi gradus diſtinxere. Principatum tenet communis intellectus, in quo rationes rerum exemplares, & effectrices vivunt, ut in naturâ univerſali rationes ſeminariæ corporum vigent. Hanc intellectus agentis nomine inſigniunt, quod ſemper actu, & eſſentialiter intelligat; ut ſi quis ſit ignis, ut Ficini exemplo utar, in propria ſphæra, eſſentialiter calidus eſt. Atque ut ſuprema aëris regio igni finitima jugem ab igne calorem participat; ita intellectus noſter, ſemper actu intelligit: Eſt enim ſupremæ menti proximus, atque in eo ſcientiarum principia, artium regulæ directrices, virtutum lumina, & quædam rerum exemplaria continentur, ex quibus ratio, quam intellectu inferiorem ponunt, concluſiones eruit. Hæc enim ſimilis infimæ aeris regioni, quæ alternis calet & friget, non ſemper ratiocinatur. Interim ad intellectum, ſeu mentis apicem ſe ſe erigit, ut hinc ſui motus principia mutuetur: ſæpè ad res ſenſibiles deprimitur, ex quibus experimenta ſua depromit, & quædam cognitionis initia. Sed intellectus, ſi Plotino credimus, ceſſat nunquam; tametſi nos intelligere non advertimus. Quemadmodum, ut alio loco diximus, vegetatrix facultas, cujus motus non percipimus, nunquam feriatur. Nam ut oculus nec ſe, nec ſuos motus, niſi fortè in ſpeculo oppoſito cernit: ita mens neque ſe, neque ſuos actus, niſi per quamdam velut ab imaginatione reflexionem contueri poteſt. Verùm illi rationem ſuæ opininois viderint.

XI. Propius vero eſſe putem, quod identidem docent, hominem totius univerſi compendium, in horizonte & confinio æternitatis, & temporis eſſe conſtitutum, utriuſque naturæ ſpiritalis, & corporeæ

centrum, infra divina & ſupra mundana: quare divina per mentem, corporea per ſenſum, utraque per rationem cognoſcit. Nam intellectum à ratione, ut æternitatem à tempore, ſi minus natura, certè cogitatione disjungunt. Ille ſimilis eſt oculo, qui uno obtutu totum percipit objectum, quod ratio multiplici motu, & diſcurſu quaſi manu tangit, & explorat. Intellectu, vel mente res divinas, quæ ſupra nos fulgent, contuemur; imaginatione, & ſenſu ad inferiora, & corruptibilia delabimur; per rationem univerſalia ex ſingularibus colligimus: intellectu rationes rerum puras, & ſinceras conſpicimus; ratione abſtractas, & generales efformamus notiones; ſenſu ſingularia, & accidentia tantùm attingimus. Quocirca imaginationis actus eſt mobilis circa res mobiles, & fluxas; rationis actus mobilis eſt circa res immobiles. Nam motu, & diſcurſu perficitur, atque univerſales rerum eſſentias comprehendit: intelligentia verò immobilis eſt, & circa res verſatur penitus immutabiles. In mente ineſt ſapientia, in ratione ſcientia, in imaginatione opinio, & credulitas: per mentem homo cum Angelis, per ſenſum cum brutis convenit, per rationem ab utriſque ſecernitur.

XII. Enimverò ſic varios duntaxat gradus, & diverſa officia, non diſtinctas vires agnoſco. Idem eſt animus, qui per ſenſum accidentia, & effectus rerum corruptibilium; per rationem naturas earum, & eſſentias; per mentem denique cauſas exemplares, & primitivas rerum formas aſſequitur. Quæ porrò ſunt in naturis inferioribus diſperſa & diviſa, in ſuperioribus magis colliguntur, & uniuntur; hinc quæ ſenſus exteriores quaſi diſtracti, & foras erumpentes cognoſcunt, una percipit imaginatio, ad quam omnes corporum imagines, quæ per ſenſus ſubiere, ut lineæ ad centrum appellunt. Ratio verò in unam contrahit ſpeciem, quæ imaginatio per multa phantaſmata comprehendit: plures denique concluſiones, quas ratio per varios & multiplices diſcurſus collegit, ſub uno conſpectu, atque in eodem velut principio intellectus perſpicit.

XIII. Glorioſa quidem illa, & grandiloqua Platonicorum Philoſophia extra præſcriptos limites longius me duxit: nam & liberius iſti Philoſophi evagari ſolent, nec exiguis quibusdam finibus, ut Peripatetici circumſcribi ſe patiuntur. Neque ab iis multum diverſa tradunt myſtici, cum vires animi rerum cognitioni deſtinatas explicant. Magna quippè eſt inter Platonicam Philoſophiam, & myſticam Theologiam vicinia: cum ambæ in DEI, & animæ contemplatione potiſſimum verſentur. Iisdem quoque nituntur principiis, eodem

ſpectant,

Digitized by Google

ſpectant, nempè ut mens à rebus corporeis avocetur, eaque purgata ad Deum omnis veritatis fontem convertatur, ut divino fulgore radiet, atque ex intima cum ſummo bono conjunctione perficiatur. Utrique animum in duas partes ſecant, quarum una cognoſcit, amat altera: illam in tres itidem vires partiuntur, mentem, rationem, & ſenſum: mentem à Patre luminum, non à corporeis ſimulachris irradiari conſtantiſſimè docent: hæc divini vultus lumine ſignatur: ſeu lumen illud ſit menti congenitum, ſeu ab idearum luce dimanet. Nam ſatis conſtat, quod ea facultas firmitatem, puritatem, veritatem, *Plato in* ſinceritatem continet, quæ circa ea, quæ ſemper eodem modo, & *Philebo.* ſimpliciſſima ſunt, nempè circa ideas, & prima rerum principia occupatur. Hanc myſtici cœlum ſupremum, ſpiritum, intelligentiæ lumen, rationis apicem, intellectus Angelici umbram, & aliis plurimis nominibus deſignant. Suprema ſui parte ad Deum erigi, infima rationem contingere non ſemel diximus. Sic ratio in duas itidem velut portiones ſecatur, ſuperiorem, quæ ex principiis ab intellectu traditis concluſiones ſuas colligit; ut inferior ex ſenſuum experimentis motuum ſuorum ducit initia. De ſenſu nihil attinet dicere, nunc enim eam duntaxat animæ partem, quæ ſpiritalis, & rationalis eſt, perſequimur.

XIV. De objecto quoque facultatis intellectivæ nihil neceſſe eſt plura ſubjicere, cum ex dictis conſtet tam latè id patere, quàm entis notionem. Quod enim primo concipitur objecti titulo, eſt ens. Prima autem ratio intelligendi eſt veritas, quæ, ut ſuperius dictum fuit, in conformitate rei cum ſuo exemplari poſita eſt. Hæc quippè intellectum aſſimilat, & adæquat cum re cognita. Quare verus eſt intellectus, cum perfecta rei ſimilitudine ſigillatur: res itidem, quæ cognoſcitur, eſt vera, cum ſuæ ideæ concinit. Ex utriuſque comparatione ipſa veritas percipitur, ut ſimilitudo ex duorum ſimilium nota habitudine comprehenditur. Sic veritas propriè in mente reſidet: nam quid aliud eſt verum, ut definit Gandavenſis, quàm *Henr. loco* ens declarativum ejus, quod eſt apud intellectum? quid verò poteſt *ſupra citato.* rem cum alia contendere, niſi intellectus? Nec veritas imaginis percipi poterit, niſi & imago, & res per imaginem expreſſa perſpiciantur, atque una cum altera comparetur. Jam lux illa ſui manifeſtatrix, quæ maximè ad veritatem pertinet, extra intellectum non conſiſtit. Res quidem extra mentem poſitæ ſunt in actu primo, ut loquuntur, ſui declarativæ: ſed ipſa manifeſtatio opus eſt rationis; neque in iis rebus eſſentialis veritas ineſt; quatenus enim mente noſtra comparantur, ſed ad Divinum intellectum, ex quo fluxerunt,

ſunt revocandæ. Quemadmodum veritas domus ab artifice, non ab otioſo ſpeculatore dependet. Forma itaque idealis eſt prima regula, ad quam formæ participatæ veritas exigitur; neque illa veritas nobis explorata eſſe poteſt, ſi nullam participabilis formæ cognitionem habeamus. Hæc de objecto intellectus in univerſum ſufficiant.

CAPUT SECUNDUM.

De Voluntate.

SI quis fortè has vires intellectum & voluntatem non re, ſed cogitatione tantùm, à ſe invicem diſtingui contenderit, cum hoc mihi minima pugnâ futura eſt. Nam ſi lux corporea cum eadem ſit, & uniuſmodi, tantam effectuum varietatem procreat; multò magis anima, quæ ſpiritalis eſt, & inſectilis, in plura officia vim ſuam impendet: tametſi in varias partes aut facultates eam dividimus, quo diſtinctius illius functiones, & munera percipi poſſint. Eſt igitur vis eadem, quæ intelligit, & amat. Quatenus ſe ad æterna erigit, & quæ ſunt ſupra ſe contemplatur, intelligentiæ nomen, ut dictum eſt, uſurpat; ratio ipſa res univerſales, quæque ſunt circa mentem attingit; ut ſenſus res corporeas, & quæ nobis ſubjecta ſunt, contuetur. Cùm mens rerum duntaxat imagines vel excipit, vel depingit, nec quicquam præterea molitur, tum nihil aliud quàm cognoſcit, & intellectiva, aut rationalis vocitatur. Sed ubi agit, aut molitur quid, aut objecti bonitate illecta, in ipſum nititur, quo ſit perfectior, & quod ſibi deeſt conſequatur, tum motu quodam impellitur, quem appetitionis, aut voluntatis inſigniunt. Itaque ut perceptio ad intellectum, ſic actio omnis ad voluntatem pertinet.

II. Varia quoque hæc vis appetendi nomina ſortita eſt. Suprema illius portio ſynderesis, media voluntas, infima animalis appetitus vocitatur. Synderesis voluntate ſuperior à Myſticis ſtatuitur: hæc ab iis portio virginalis animæ dici ſolet, eaque nulla prævaricationis nota violari poteſt, & puram contemplationem ſubſequitur: hæc, inquiunt, in extremis maris inhabitat, & in littore ſtabili conquieſcit: poſtquam mens aſſumpſit pennas diluculo. Voluntas ut varias exerit functiones, diverſis quoque ſignatur nominibus: nam ubi in finem ſimplici motu nititur voluntatis nomen retinet; cùm ad

eum

cum finem quodam velut itinere contendit, intentio: cum media, quæ ad finem ducunt reſpicit, electio appellatur. Sic voluntas exequendi, quæ jam decreta ſunt, & electa, propoſitum; cum ad agendum quodam velut pondere aut ſcientiæ dictamine & præſcripto impellitur, conſcientia dicitur. Cum denique ſui juris eſt, actuum ſuorum domina, aut ſeipſam ad agendum determinat, libertatis nomen ſibi vindicat. Omnis voluntatis motus, atque omnis appetitio aliquam cognitionem ſubſequitur. Nam & voluntatem noſtram percipimus, ut perceptiones omnes volumus.

III. Eſt tamen & circa hoc quæſtio, atque utrum voluntas in id feratur neceſſario, quod ab intellectu fuit judicatum, multum ambigitur. Sunt enim in hac opinione non pauci, qui indifferentiam in voluntate nullam eſſe putant; ſed in ipſo duntaxat intellectu eam reperiri pertendunt: cum voluntas ultimum judicium, quod practicum vocant, neceſſario conſequatur, neque illud detrectare, aut declinare poſſit. Eſt quippè voluntas vis quædam cæca, omnis cognitionis expers, quæ niſi intellectum ducem, & præmonſtratorem habeat, moveri nequit. Nulla ſiquidem eſt rei ignotæ appetitio: quocirca niſi voluntas ultimi judicii ſit ſequax, impotens erit, irrationalis, & inconſulta. Quorſum verò id, quod ab intellectu præſcriptum eſt, repudiabit? an velut judex rationis decreta probat, vel improbat, eaque inter ſe contendit? Sed nihil perſpicit, cæca ſupponitur; neq; adeò poteſt unum cum altero, quod proprium rationis munus eſt, componere. Quod ſi unum alteri præponit, aliqua ratione ducitur; Ergò neceſſe eſt, ut ultimum ſequatur rationis judicium: niſi fortè impetu voluntas ruat in id quod libet. Sed hoc ipſum dijudicare non poteſt, niſi mens facem præferat. An fortè ultima rationis concluſio ad prudentiam, voluntatis autem motus ad injuſtitiam pertinebit? Quod ſi ita ſit, homo erit prudenter injuſtus: neſcio, an quicquam abſurdius fingi poſſit.

IV. His ſanè argumentis effectum putant & concluſum, quod voluntas ea ſemper, quæ meliora ſunt judicata proſequatur, deteriora fugiat. Nam ut neceſſitate quadam beati eſſe volumus, & miſeriam horremus: ita quæ ad beatitudinem propius videntur accedere, magis expetimus, quæque deteriora judicantur, magis averſamur: nemo quippè magnos dolores, aut longiores cruciatus exoptat. Non igitur voluntas peccat, niſi cum error intellectus judicium corrumpit. Errant enim omnes, qui operantur malum.

V. Alii contra voluntatem ita eſſe ſui juris, & indifferentem exiſtimant, ut ratione etiam reclamante huc aut illuc ſe inflectat, & quæ

quæ ab intellectu propoſita ſunt, amplecti liberè poſſit aut reſpuere: conſulit enim intellectus, non vim infert voluntati; perſuadet, non cogit, atque omnis neceſſitas ſaltem antecedens procul à voluntate abeſt. Secus nullis virtutibus, nullo habitu voluntas erit excolenda. Satis erit intellectum inſtruere, & docere: ſi quid peccatum fuerit, ſolus error in vitio erit, non hominis perverſitas. Diſcutiendæ erunt ignorantiæ tenebræ, quæ rationem obſcurant, omnes ſtatim virtutes una cum prudentia aderunt. Quod ſi accipimus, nihil uſui, nihil exercitationi relinquimus: præceptis, & doctrina omnis vitæ ratio continetur. Quoties ipſum, quod judicatum eſt, bonum rejicimus, in malum reclamante conſcientia præcipites ruimus, & ſcientes deteriora ſequimur?

VI. Verùm, inquiunt, voluntas non erit vis rationalis, niſi rationi ipſi obſequatur. Quaſi neceſſe ſit, ut judicium rationis expectet; ſæpiſſimè nudas perceptiones ſequitur, nec ſemper deliberat, ſed in bonum apprehenſum ſubitò nititur, & omne rationis judicium præcurrit. Sed enim tum eſt irrationalis, & inconſulta, eſto imprudenter, & temerè operetur: eſt tamen vis rationalis, quia ad ſupremam animæ partem pertinet, & rationem ſibi prælucentem audire debet; tametſi nòn raro prævolat. At ſaltem inquies, cum rationem in conſilium adhibet, ultimo, & practico judicio penitus acquieſcit, & quod ſibi melius videtur amplectitur. Ne id quidem verè dici poteſt, cùm perſæpè contrarium experiamur. Numquid incontinens judicium rationis ſequitur, an non potius in diverſum fruſtra revocante ratione impellitur?

VII. At voluntas eſt cæca, nec poteſt intellectui reluctari, aut unum alteri præponere. Hoc ipſum paulò diligentius intuendum. Ac primum neſcio, quâ ratione moti Philoſophi, voluntatem cæcam dixerint. Nam ſi ad cognoſcendum non ſit à natura deſtinata, cur cæcitate multata fingitur? niſi fortè oculis ſurditatem, & auribus cæcitatem tribuant. Sed mitto illas verborum cavillationes: ſi voluntas nihil intueri, nihil poteſt percipere, quomodò intellectum ſibi conſulentem audit, eligit, conſentit? Fruſtra cæcam irradiat, & ſurdam monet: quomodò ſe ad agendum applicat, & ſubjectis viribus imperat? Non intelligimus, niſi cum volumus. Quid efficit, ut velimus, ſi voluntas ipſa nihil agere, nihil moliri poſſit, niſi à ratione directa? Unde motus omnis, & actionis principium ducitur? An ab intellectu? ſed hunc voluntas movet, & determinat: non enim animum ad cognoſcendum adhibemus, niſi id velimus. Quod ſi voluntas ipſa nihil aggreditur, quod non fuerit ab intellectu præmonſtratum, quod igitur erit

erit agendi principium? Præterea non poteſt voluntas ab objecto moveri, & allici, niſi illud velut præſens ipſi voluntati exhibeatur; ſiſti autem nequit, niſi per ſuam imaginem; quî autem fieri poterit, ut facultas omnis cognitionis expers imaginem objecti cognoſcat, aut unum præ alio eligat? An ſpecies & imagines ab intellectu in voluntatem migrant? Sed accidentia ex uno in aliud ſubjectum non commeant. An potius inſtar puriſſimi luminis propagantur? Sed lux cœco fruſtra porrigitur.

VII. Quomodò igitur hos effugiemus laqueos? An voluntatem, & rationem neque inter ſe, neque ab anima diſtingui ſtatuendum eſt: adeò ut mens eadem percipiat, & effingat rerum imagines, inquirat, deliberet, & perpendat cujuſque rei momenta, concludat denique, approbet, eligat: atque ex eodem fonte tam diverſa munera dimanent, nec neceſſe ſit propter officiorum varietatem, animam in diſtinctas ſecare facultates. Eſt ſanè idem animus, qui vult & intelligit, idque immediatè & proximè: adeò ut intellectus & voluntas ſint vires animæ non re, ſed cogitatione & officiis; non phyſica, ſed quadam, ut ita dicam, logica ratione diſtinctæ. Quod ſi Philoſophi diligentius id attenderent, neque hanc, neque alias hujus generis moverent quæſtiones. Eſt ſanè idem principium quod intelligit, & ſe ad cognoſcendum determinat. Cum enim mens ex confuſa, & univerſali, ad diſtinctam & particularem progreditur cognitionem: non utique, ut ſupra diximus, ab alio, quàm ab ipſa voluntate poteſt determinari. Non enim objectum eam determinat, cum ex infinitis unum potius quàm aliud eligit: ſed illa determinatio à voluntatis nutu profluit. Eſt porrò idem principium, quod confusè cognoſcit, quodque ad diſtinctam cognitionem ſe determinat. Non igitur voluntas, ex qua illa oritur determinatio, eſt quiddam ab intellectu diverſum. Atque ut cognitio & determinatio ſint diſtinctæ actiones, idem tamen eſt utriuſque principium. Hinc etiam præſtantiſſimis authoribus placet, nullam eſſe cognitionem, quæ non ſit formaliter, aut virtualiter, ut loquuntur, affectio: nulla itidem affectio voluntatis, nullus amor, qui non ſit quædam experimentalis notitia; neutra actio ſine altera conſiſtit. Quemadmodum, ut multis videtur, lucem omnem aliquis calor conſequitur, & viciſſim calor lucem aliquam recondit, & flammam ſæpè procreat. Atque ut lux pura in momento diffunditur, ac ſola corporis opacitate debiliatur, aut frangitur: Sic lux intellectualis cum pura eſt & ſola, neque ullo corporis contagio inficitur, tum in momento ſuas functiones exerit, nec quidquam ei moras objicit. Non enim mens Angelica deliberat, aut fluctuat, ſed ubi

 regulas

regulas directrices, & circumſtantias omnes perſpexerit, ſtatim in opus prorumpit. Verùm in homine ſecus evenit: eſt quippè ex animo, & corpore concretus. Atque in eo ſunt duo agendi principia, ſenſus, & intellectus, ex quibus mixtum quoddam actionis genus exoritur. Nam ſi omnes hominis actiones à ſenſibus proficiſcerentur, eodem ſemper, & æquabili modo operationes ſuas exerceret, ut videre eſt in brutis animantibus, quarum idem eſt agendi tenor. At verò ſi in homine nullum eſſet aliud ab intellectu agendi principium, vix unquam à præſcriptâ rectæ rationis normâ recederet: cumque illius cognitio foret undequaque perfecta, ſtatim eam ipſa actio ſequeretur. Quid enim cauſæ, cur homo deliberet, aut pendeat animi, ac velut incertus huc, & illuc feratur, niſi quod omnes rei cauſas, & principia, omnes receſſus, & circumſtantias non perſpicit? Hinc caligo illa, & ignorantia afferunt nobis ancipites deliberandi cauſas: nec quæ mens agenda propoſuit, ſtatim exequimur. Obſtat enim ſenſuum infirmitas: obſtant imagines à corporibus acceptæ: obſtat denique appetitus inferior perturbationum ſedes, cui ſæpiſſimè aliud libet, quàm quod rationi placet. Longè enim, & planè diverſa mentis, & ſenſus eſt agendi ratio: illa omni motu turbido vacare debet, quo diſtinctè cuncta perpendat: nec fervidos, ſed placidos ſpiritus poſtulat. Contrà appetitus inferior ferox eſt, & præceps: nam ſenſibilia, quæ ſunt, graves imaginationi plagas inurunt, & vehementer appetitum concutiunt. Ubi ſenſus objecto, aut jucundo, aut moleſto percellitur, ſtatim ſpiritus turmatim irruunt, & imaginatricis ſedem invadunt. Nec valet ratio hos fluctus compeſcere; ſpiritus enim tumultuarii, & efferveſcentes, rationis dicto minus ſunt audientes, nervos omnes, & muſculos occupant, nec ſinunt membra juſſus rationis exequi. Hinc multa contra proprium judicium, & conſcientiam operamur; hinc motus inconſulti, qui rationem præcurrunt, hinc lucta carnis, & ſpiritus. Verùm iſta fortaſsè alterius ſunt loci.

VIII. Ergo ut ad illud unde ſum egreſſus, revertar, voluntas ultimum rationis judicium non ſemper ſequitur, nec quæ meliora judicantur, eligit: ſive hæc non ſola ratione, ſed etiam imaginatione ducatur: ſive nudas perceptiones aliquando ſubſequi ſoleat, nec judicii tempus expectet: ſeu denique animus ipſe aut ſenſuum voluptate delinitus, aut objectorum impreſſione impulſus ad ea non attendit, quæ rationis lumen oſtendit, nec diutius tam moleſtum velut præceptorem ferre poſſit. Nam ſi grave nobis eſt in aliorum, cum quibus degimus, judicia offendere, & ab iis reprehendi; id multò nobis eſt moleſtiſſimum, vel proprium judicium & conſcientiæ teſtimonium

nium contemnere, vel à noſtrâ ratione condemnari, aut circumferre actuum noſtrorum tam ſeverum judicem. Quamobrem ubi perturbationum æſtus, aut voluptatum illecebræ nos tranſverſos agunt, rationem ipſam exoramus, ut conticeſcat: alio ſi fieri poteſt, intendimus, dum ea placata de ſuo jure nonnihil decedat, & ad nutum voluntatis paulatim inflectatur. Sic morum regulas, & virtutes ipſas invertimus. Ac ne pugna ipſa voluntatem inter & rationem diutius perſeveret, aut nobis ſit moleſtior, id demum à ratione corrupta impetramus, aut quod libitum eſt, approbet. Sed de facultatibus animæ ſatis: nam quæ ſunt animo corporique communes, ut imaginatio, memoria, & aliæ, ſi quæ ſint vires ad cognoſcendum deſtinatæ, commodius excutientur, cum de anima ſentiente tractabitur.

CAPUT TERTIUM.

De natura animæ rationalis.

I. JAm ex aſperis, & confragoſis locis egreſſi tota pandere poſſumus vela; quid enim plenius, quid uberius, quàm de natura, & immortalitate animæ dicere? Neque abundans rationum copia nobis deeſſe poteſt: optimarum tantum delectus habendus eſt, ac danda maximè opera, ne in tanta rationum varietate, confuſa ſit, & tumultuaria diſputatio. Primùm itaque ſpiritalem, tum incorruptam eſſe animam, & poſt mortem remanere oſtendemus. Poſtremò argumentis, quæ ab Epicureis, & aliis, qui contra ſenſerunt Philoſophis proponuntur, occurremus; ac ſimul varias quæſtiones de ſtatu animæ ſeparatæ, & unione cum corpore velut in tranſitu tractabimus. Quod ſi longior hæc videatur quæſtio, cum argumenti dignitate, & utilitatis magnitudine comparetur: ita fortaſſis etiam brevior videbitur.

II. Spiritalem, & incorporalem eſſe animæ rationalis ſubſtantiam, ex his, quæ ſuperius diximus, ſatis intellectum puto. Quod ſi enim mens formas rerum abſolutas, & univerſales percipit: ſi res ipſas, non tantum earum imagines complectitur; ſi rationes numerorum, juſtitiæ, veritatis, & alia propè infinita nullo ſenſu, nullo phantaſmate expreſſa, cogitatione depingit: an dubitabimus mentem ab omni materiæ, & corporum concretione ſolutam, & liberam

cernere? Quis ſenſus, quæ vis corpori addicta eſſentiam rei intimam penetrare poſſit, formas ab omni loco, & tempore abſtractas concipere; rerum ordinem, ſimilitudinem, & varios reſpectus expendere? Quid, quod intellectus ipſis corporibus, quæ percipit, materiam, partes, & extenſionem adimit, eaque ut indiviſibilia, & planè ſpiritalia concipit? Nam miro quodam modo fit, ut quæ extra animum ſunt, diviſa, & partibus diſtincta, in ipſa mente ſint indiviſa, atque ab omnibus corporum legibus abſoluta. Sic nuſquam fortè punctum penitus inſectile, nulla omninò linea, nullum inſtans occurrit. Hæc tamen ſibi fingit animus, & quod ſua fert natura, ut nullis partibus diſtendatur, id omnibus ferè, quæ percipit, affingit. Sic corporum imagines, quæ per ſenſus animum ſubeunt, omni ſuo ornatu ſpoliantur, alieno veſtiuntur, & tanquam ſpiritales naturæ nullo vel loco, vel tempore circumſcriptæ percipiuntur. Quæ multa ſunt mens ad unitatem revocat, confuſa diſtinguit, diviſa conjungit, atque alia molitur, innumera, quæ in vires corporeas non cadunt.

III. Jam ſi imaginationem, vel ſenſum cum ratione conferas, tum demum intelliges, quàm multum inter ſe diſtent iſtæ facultates, longeque ſint diverſæ: ſenſus quippè exiguis finibus circumſcribitur, ab objecto ſuo, ubi eſt paulò vehementius, offenditur. Neque enim viſus purisſimam ſolis lucem ſuſtinere, neque tactus ignis calorem ferre poteſt: nec demum vel ſe ſe, vel ſuum organum, vel imagines, quibus utitur, valet diſcernere. Contra intellectus aciem nec minima quæque fugiunt, nec maxima obtundunt. Quin etiam hoc magis perficitur, quo res ſublimiores, & diviniores attingit, nulla rerum ſcientia impletur, nulla poſſeſſione ſatiatur: Qui fundus, aut quæ talis animi figura intelligi poteſt, ut tantam verborum, & rerum varietatem capere queat? An imprimi quaſi ceram, animum credimus, & memoriam eſſe ſignatarum rerum in mente veſtigia? Sed ubi tanta in cerebro capacitas, ut infinitas propè res cuſtodiat? quæ porrò tam immenſa magnitudo, quæ tam multa, ac propè infinita poſſit excipere, vel effingere? Scio quidem in cerebro eſſe veſtigia quædam, aut ſonorum, aut characterum, qui per ſenſus ſubiere. Sed res ipſæ, quæ his ſignificantur ſonis, ut numerorum dimenſionumque leges innumerabiles, quarum nullam, ut ait S. Auguſtinus, corporis ſenſus impresſit, quia nec coloratæ ſunt, aut ſonant, in cerebri cellulis recondi non poſſunt. In iis quippè ſunt quædam rerum imagines, aut impreſſa veſtigia, non res ipſæ, quas intueor, quas intelligo. Sic ipſa cogitatio memoriæ

com-

Digitized by Google

commendatur. Sed quæ illius imago poteſt eſſe corporea? Quid porro illa vis, quæ inveſtigat, quæ inventio, atque excogitatio dicitur, terra-ne tibi, aut hoc tenebroſo, & caliginoſo cœlo aut ſata, aut concreta videtur? Et mea quidem ſententia pulchrè hinc concludit latinæ Philoſophiæ, & eloquentiæ princeps, quod animorum nulla in terris origo inveniri poſſit: nihil enim eſt in animis mixtum, atque concretum, aut quod ex terra natum, atque fictum eſſe videatur: nihil ne aut humidum quidem, aut igneum. His enim naturis nihil ineſt, quod vim memoriæ, mentis, cogitationis habeat, quod & præterita teneat, & futura provideat, & conplecti poſſit præſentia. Nunc redeamus ad ſenſus, & rationis diſcrimina.

IV. Senſus cum ſit in materia demerſus, quæ concreta ſunt duntaxat perſpicit: ratio verò ſeparata ab omni materia & abſtracta percipit: viſus candidum, mens candorem dijudicat. Ille circa res caducas, & fugaces, hæc circa res omninò immutabiles verſatur: ille anguſtus valdè, & debilis: hæc infinita propè, & immenſa. Nam infinitas in continuo partes, infinitos rerum poſſibilium gradus ſibi fingit animus: nec tantum ea, quæ ſunt, ſed etiam quæ non ſunt, ut privationes, & negationes ipſas complectitur. Jam quis ſenſus univerſam & communem corporum rationem intueri poteſt? Qui totum mare viſu comprehendit, is longè ſupra ipſum Oceanum efferatur neceſſe eſt. Cum igitur mens omnium corporum eſſentias complectatur, naturam omni corpore nacta eſt ſublimiorem. Cogitare enim, & providere, & diſcere, & docere, & invenire aliquid, & tam multa alia in nullo corpore ineſſe poſſunt. Addam-ne cum S. Auguſtino, quod ſi anima eſt corporea, cum tam parvo ſpatio ſit, quàm corpus eſt ejus, cur tam magnæ in ea exprimuntur imagines, cum latitudinem terrarum, & quæque alia ingentia apud ſe poſſit imaginari? Idem animum ſpiritalem eſſe, non corporeum hinc colligit, quod veram lineam omni latitudine deſtitutam; verum punctum quod ſecari non poſſit (tametſi oculis corporeis nemo iſta viderit) mens perſpiciat. Quocirca optimè concludit, *Si corporea corporeis oculis mira quadam cognatione rerum cernuntur, animum quo videmus illa incorporalia corporeum, corpuſve non eſſe.* *l. de quant. tit. animæ.*

V. Hinc ſanè magna ſe ſe aperit argumentorum ſeges, quibus animum ſpiritalem, & nullis corporum clauſtris ſeptum demonſtrari facilè poſſit. Nam ſi libeat ſingulas mentis functiones decurrere, quod res percipimus ab omni omninò corpore ſejunctas, & diſcretas; An ipſam unitatem, pulchritudinem, ſapientiam veritatem, & alia penè innumerabilia ullo corporis ſenſu attingimus? An lux incommuta-

bilis, in qua veritatem intuemur, de quâ tam multa diximus, aut ipſæ connexionum, ſeu argumentationum leges ſenſui, vel imaginationi ſubjiciuntur; Scientias omnes animo,& ratione luſtra; principia certa & fixa, ex quibus concluſiones ducuntur; infinitam ſeriem demonſtrationum, quarum aliæ aliis conſertæ, & colligatæ ſunt, nullo ſenſu comprehendi poſſe fateberis. Nihil neceſſe eſt ea repetere, quæ ſuperius de functionibus, & viribus animæ ſumus perſecuti: nihil ferè ibi concluſum, aut demonſtratum fuit, quod ad hunc locum non pertineat. Cum perſuadet Aſtronomus ſolem plus centies majorem eſſe terra, numquid fortaſſis vis imaginatrix tantam molem poteſt concipere? An potius ſola ratio id percipit? neque enim tam latè fuſum corpus poteſt aliquo phantaſmate exhiberi. Oppoſita quæ ſunt, & contraria, in nullo corpore ſimul eſſe poſſunt: nam ſe ſe mutuo extrudunt, ſed in mente facilè conſociantur, neque ibi ullam exercent contrarietatem. Non igitur mens erit in corporum cenſu. Quo plura mente comprehendimus, hoc promptiores ad alia percipienda ſumus: adeò ut major ſcientia augeat quodammodò animum, & majorem cognitionis cupiditatem incendat. Quod certè evincit tam vegetam mentis naturam neque in cerebro, neque in ſanguine demerſam jacere, ac longiſſimè ab omnibus corporum anguſtiis abeſſe. Incrementa quidem ſua ſubit animus, non inſtar corporis, quod partium additione creſcit: ille enim hoc major eſt, quo doctior aut melior; neque unà cum corpore augetur, vel ut caro ſenſim defluit, & labitur. Nec demum aliquem in animo ſinum putamus eſſe, in quem velut in vas aliquod omnia,quæ meminimus, infundantur: infinita enim erit illa capacitas, quæ nulla unquam ſcientia expleri poſſit. Atque ut ſint in cerebro quædam rerum,quas per ſenſus hauſimus veſtigia: ea tamen, quæ diſcimus, aut invenimus, quæque per ſenſus non ſubiere, per ſeipſa intus contuemur. Sic res intelligibiles, quæ non habent imagines ſui ſimiles: ut dilectio,quæ non aliter videtur præſens in ſpecie qua eſt, & aliter abſens in aliqua ſui imagine: ut peritia diſputandi, & alia infinita, in fibris, aut porulis cerebri non deliteſcunt, ſed in ſeipſis ea cernuntur. Eſt etiam inſatiabilis ſciendi cupiditas, nec ſitis illa cognitione ulla extinguitur, ſed magis irritatur: atque ut diximus, quo mens plura cognoſcit, ad reliqua percipienda eſt paratior, & expeditior. Quanto enim melius principia, & cauſas rei perſpexerit, tanto facilius effectus omnes, & affectiones ejus expendit. Unius perveſtigatio gradus eſt ad alterius cognitonem. Cum enim mens in naturam ejus, quod percipit, quodammodò abeat: ut

Digitized by Google

res ipſæ inter ſe junctæ ſunt, & copulatæ, quæ rei jam perceptæ ſunt finitimæ & cognatæ, quaſi ſua ſponte menti occurrunt: nec confunditur animans tot rebus in unum, non in diverſum tendentibus. Impletur ergò anima ſcientiis, & diſciplinis: ſed non inſtar vaſis alicujus, quod ut plenum fuerit, exundat, & nihil amplius poteſt excipere. Creſcit quoque, ſed non ut corpora, quæ mole augentur.

VI. Et quidem ſi Platonicos audiamus, mens ſpiritali, & incorruptibili cibo alitur, nimirum ipſa veritate: nam inextinguibili veri videndi cupiditate incenditur: hanc ſitit, hanc eſurit: unumquodque autem cibo ſibi familiari, & cognato nutritur. Corpus igitur corruptibile cibo itidem corruptibili: animus verò ſpiritalis cibo quoque ſpiritali, & numquam perituro paſcitur. Hinc ubi circa puras, & incommutabiles rationes occupatur, tum vivit præſtantius, verius intelligit, operatur perfectius, fruitur dulcius, & ſecurius. Addunt Platonici malè animo cum ipſo corpore convenire, ac nos tantò ſincerius verum intelligere, quantò removere, atque ſubducere intentionem mentis à ſenſibus corporeis poſſumus. Qua quidem ratione utitur S. Aug. ut animam non eſſe corporeis temperationem, ut viſum eſt Galeno, demonſtret; atque hinc colligit, quod ea, quæ intelligit animus, cum ſe avertit à corpore, non ſunt profectò corporea; & tamen ſunt maximè quæ ſunt. Nam eodem modo ſemper ſe ſe habent: & nihil abſurdius dici poteſt, quàm ea eſſe, quæ oculis videmus, ea verò non eſſe, quæ intelligentia cernimus: cum dubitare dementis ſit, intelligentiam incomparabiliter oculis anteferri. Quod ſi anima eſſet corporea, quo magis hæreret corpori, eo melius ſe ſe haberet: longè tamen ſecus evenit. Nam corporis facibus inflammari ſolet ad omnes ferè cupiditates; & mens corpori immerſa, nihil intelligere, nihil valet percipere. Sed ſenſibus deluſa, curis confecta, & cupiditatibus incenſa contemplationi vacare nequaquam poteſt. Quo autem magis ſe ſe à ſenſibus, & conſuetudine abducit, hoc melius divina ſuſcipit: Cumque laxata cutis, atque ab omnibus corporis vinculis libera fuerit, tum ſe totam in contemplandis rebus, perſpiciendiſque ponit. Accedit etiam, quòd anima rationalis perſæpè corpori adverſatur, & effrænatas illius libidines amoliatur, nec concedit corpori, quidquid importunis motibus efflagitat. Quod magno indicio eſt, non corpoream, ſed ſpiritualem eſſe mentis naturam.

l. de immort. animæ.

VI. Poſtremò ſpiritalem eſſe animum hinc optimè colligunt Peripate-

ripatetici, quod illius vires nulli ſunt organo affixæ. Quod enim organum intellectus, aut voluntatis aſſignari poteſt? Vis organica, ut viſus, ab impreſſione objecti, ſeu ſpecie ut vocant, viſibili omninò determinatur. Sed mens, ut ſupra oſtendimus, ſeipſam ad cognoſcendum determinat, cum ex confuſa cognitione in diſtinctam progreditur. Nulli adeò eſt organo addicta, neque eſt corporea, ſed ſpiritalis: quæ ut egeat organis corporeis, quò excitetur, & velut ad cognitionem impellatur, actiones tamen illius, cognitio, & determinatio, citra ullum organum corporeum perficiuntur.

CAPUT QUARTUM.

Immortalitas animi ex illius naturâ & functionibus demonſtratur.

I. AC mihi videor invictis penè rationibus, & firmiſſimis argumentis oſtendiſſe animum ex terrena mortalique natura non eſſe concretum. Nunc ulterius progrediar, eumque eſſe mortis aut interitus expertem, quod erat alterum diſputationis caput, demonſtrare ingrediar: Quamquam, ut mihi quidem videtur, jam huic quoque loco ſatisfecerim; nam ſi certum & fixum eſt, ſpiritalem eſſe animum, neceſſe quoque eſt, cum ab omni interitu, & corruptione tutum exiſtere: ſubſtantia quippè erit, non accidens, vel modus neſcio quis, cum nullum accidens ſolitarium operetur. Intellectio autem, ut probatum fuit, nulli eſt affixa organo. Quod ſi, ut eleganter Tullius colligit, nihil ſit in animis admixtum, nihil concretum, nihil copulatum, nihil coagmentatum, nihil duplex, certè nec ſecerni, nec dividi, nec diſcerpi, nec diſtrahi poteſt: nec interire igitur. Eſt enim interitus quaſi diſceſſus, & ſecretio, ac diremptus earum partium, quæ ante interitum vinctione aliqua tenebantur. Et quidem, ſi nullum corpus perit, quantumvis ipſa diviſione minuatur, & diverſas induat formas; multò minus ſubſtantia ſpiritalis deſtruetur, quæ nullas habet partes, in quas diſſolvi queat: præſertim cum nulla res in nihilum abeat, nedum res omni corpore præſtantior.

II. His

Digitized by Google

II. His multa adjiciunt Platonici, qui hanc ſibi velut propriam fecere quæſtionem, atque in hac dimicatione omnes, quotquot fuere, philoſophos, & rationum pondere, & verborum luce ſuperant. Eſt, inquiunt, animus mutabilis, ſi ejus operationes ſpectes: ſed eſſentiam habet ſtabilem: cumque præterita meminerit, & futura quodammodo præſagiat, ſupra omnem temporis inconſtantiam, & volubilitatem aſſurgit. Quid, quod luce divinâ aſpergitur: quod ſanè cæleſtem, & incorruptam illius eſſe naturam omninò perſuadet. Nam ut omnes oculi, qui corporeo lumine perfunduntur, eâdem quoque ſpecie continentur: ſic mentes Angelicas, & humanas eodem genere quodammodò cenſeri & utraſque eſſe immortales, hinc rectè colligi videtur, quod eæ ſint divinæ lucis participes. Jam ſi animæ dignitatem, & officiorum varietatem perpendas, quid illa præſtantius, quæ regit caduca, ſiſtit mobilia, colligit diſſipata, repugnantia conciliat, compoſita in ſua principia reſolvit? Res quippe in mente ſunt longè puriores quàm in ſeipſis. Nam formæ in materia immerſæ ſunt tantùm umbratiles, & quodammodo falſæ: rationes quippè figurarum nuſquam ſinceræ niſi in mente occurrunt. Jam quæ illius eſt vis, & perſpicacitas? cum ejus intuitum nec temporum, nec ſpatiorum intervalla prohibeant: Æterna & ſtabilia aſſequitur. Nullum adeò dubium eſſe poteſt, quin ea ſit ſtabilis, pura contrariorum expers, & immortalis. Quin enim poſſet eam deſtruere? An corpora, quæ ipſi animæ ſubjiciuntur? nihil profectò niſi à potentiori deſtruitur. An Deus à quo ſolo creari poteſt, cum ſit ſpiritalis & ſimplex, illam perimet? At influxus divini ſunt benefici, nec perniciem rebus afferunt. Ac de natura animi, non de omnipotentia Dei verba facimus, idque contendimus, animum ex natura ſua eſſe immortalem, nec diſſolvi poſſe, nec extingui, neque alio quodam, niſi cauſæ primæ conſervatione, quæ nulli rei deeſt, ut exiſtat, omninò indigere.

III. Incorruptibilitas animi non ex alio magis quàm ex illius functionibus colligitur. Nam cujuſque rei naturam ex operatione metimur: cum operatio ſit ipſius rei velut quædam extenſio, finis, & ſumma, atque omnis actio ſit naturæ, ex qua proficiſcitur, accommodata. Hinc illæ communes à Peripateticis uſurpatæ notiones. Unumquodque eſt propter ſuam operationem; operari ſequitur eſſe; modus operandi conſequitur modum eſſendi: Et alia ejuſdem generis, ut minus latina, vera tamen & uſu contrita axiomata. Jam ipſum animum ſibi proprias habere functiones, quæ nullo corporis organo perficiuntur, firmiſſimis argumentis toto hoc ferè opere confecimus.

Rationes quippè rerum univerſales, ab omni materia abſtractas efformat, neque id corporeæ facultatis opus eſſe poteſt. Nam vis aut facultas materiali organo mancipata qualitates & formas rerum corporeo quodam modo excipit. Quæ igitur formas modo ſpiritali comprehendit, nullo ea utitur corporis inſtrumento. Nec ſanè principia menti impreſſa, aut cognitionis primordia intellectui noſtro conſignata, demonſtrationes ferè omnes Mathematicæ, judicia certa, & fixa actus ſunt corporei, aut imaginationis fœtus. Sed nihil incommutabile, & uniuſmodi, nihil æternum, nihil univerſale, nihil abſtractum vis imaginandi percipit: cum omnia corpora ſint mutationi, loco, & tempori ſubjecta.

IV. Mitto cognitionem rerum ſpiritalium, de qua tam multa diximus. Quid de voluntatis actionibus dicturi ſumus? Nihil ne amamus præter corpora? Quid amatur in amico, animus an corpus? fides, benevolentia, virtus ipſa diligitur. Quid in ſanctis, quid in Martyribus amamus, membra laniata à feris? *Quid fœdius, ſi oculos carnis interroges? quid pulchrius, ſi oculos mentis interroges? Quid tibi videtur adoleſcens pulcherrimus, fur? Quomodo horrent oculi tui? numquid oculi carnis horrent? Si ipſos interroges, nihil illo corpore compoſitius, nihil ornatius: & parilitas membrorum, & coloris delectatio illicit oculos: & tamen cum audis, quia fur eſt, fugis hominem animo. Vides ex alia parte ſenem curvum, baculo innitentem, vix ſe moventem, rugis undique exaratum, quid vides, quod oculos delectet? Audis quia juſtus eſt; amas; amplecteris.* Ex quibus intelligitur animam non cognoſcere modò, ſed etiam appetere res omninò ſpiritales: atque adeò nec intellectum, nec voluntatem corporeis organis illigari.

V. Omnes cerebri ſinus, & partes ſcrutare; nuſquam intellectus organa offendes, nec quicquam ferè occurret, quod in aliis animantibus non inveniatur. Quod quidem magno eſt argumento vim intelligendi nulli organo inſidere, ſed planè ſpiritalem exiſtere. Jam licet intueri, quàm diſſimili & diverſo à ſenſibus modo mens ipſa functiones ſuas exerit: ut in ſeipſam redit, & reflectitur; ut ſe ſe colligit, & quaſi intus revocat; cuncta permeat, nec definitam habet aliquam regionem, cujus terminis ſepta teneatur. Senſus verò, ut jam diximus, perangusti, hebetes, infirmi in exteriora dilabuntur, neque in ſe, neque in ſuos actus reflecti poſſunt: non enim ii ſunt colorati, aut ſonori. Quod igitur ſenſum ipſum & illius actus perſpicit, omni ſenſu id ſuperius eſt. Vis quoque illa, qua res etiam corporeas contemplamur, qua ipſa phantaſmata aut componimus, aut dividimus,

mus , aut exploramus, rejicimus , aut ſeligimus , aliud quiddam eſt à ſenſu , longèque diverſum.

VI. Quod ſi aliqua ſit inter facultatem , & objectum cognatio, quam eſſe vel maximam neceſſe eſt : cum animum in res ſimplices, æternas , & omninò ſpiritales intendimus , rectè cum Platone colligimus , eum immortali , intelligibili , uniformi , indiſſolubili , & ſemper eodem modo , & ſecundum eadem ſe habenti , eſſe ſimilem ; mortali verò nec intelligibili , & multiformi ſimillimum eſſe corpus. *In Phædone.* Id quoque hinc ſcitè demonſtrat , quod quandiu ſimul ſunt anima , & corpus , hoc quidem ſervire , & ſubeſſe natura jubeat , hanc verò præeſſe , atque dominari ; atque adeò divinam eſſe naturam , quæ præeſt , & ducit , mortale verò quod ſubjicitur , & ſervit. Nec fieri poſſe crediderim , perturbationum æſtus inhiberi à nobis aut coerceri poſſe , niſi quiddam eſſet in nobis ſenſu præſtantius : verùm de his poſtea.

CAPUT QUINTUM.

Immortalitas animæ ex illius operibus , motu & vita demonſtratur.

I. SUnt aliæ quoque rationes meo quidem judicio non contemnendæ, quibus animi immortalitas ex operibus quæ efficit , ex illius motû , & vita oſtenditur , quas que ſolent Platonici adhibere, & dilatare. Quid enim aliud , inquiunt , molitur , & efficit animus , ſeu ad æterna ſe ſe erigat , ſeu ad corporea deſcendat ; ſeu in contemplatione, & inſpectione rerum , ſeu in ipſa actione verſetur , quàm diſponere , atque ad ordinem cuncta revocare ? adeò ut ratio ipſa nihil aliud quàm ordo quidam, & conſtans velut proportio eſſe videatur. Hunc ordinem in rebus æternis , aut à natura jam conſtitutis non facit , ſed invenit : res verò corporeas , & ſibi ſubjectas ordinatè diſponit ; atque in hac rerum apta collocatione , & uſu omnium artium ſumma conſiſtit. Haud dubium ergo eſt , quin animus , qui regit corpora , & tanta arte digerit , omni ſit corpore ſublimior. Ordinem quippè accipere poſſunt corpora , non dare ; hoc divinioris cujuſdam naturæ officium eſt, quæ ad ea, quæ opus ſunt, adhibet corpora , ea movet , & tractat. Nullum verò corpus movetur niſi ab alio impulſum , atque omnis motus ab aliqua mente initium ducit. Hæc cum ſeipſam agitet, & in ſeipſa ſui motus principium habeat, à nullo pendet corpore , ſed naturam longè diviniorem ſortita eſt ,

Digitized by Google

neque adeò perire, aut diſſolvi unquam poteſt: cum in ſe ſui motus fontem, in quo vita ipſa conſiſtit, poſſideat, nec deſeri à ſeipſa poſſit. *In Ph.* Quid enim vita niſi quædam continuata & perennis motio? Hanc rationem fusè proſequitur Plato, eaque ut firma, & inconcuſſa de- *L. 7. inſt. c. 8.* monſtratione utitur Tullius, quam tamen non omninò probat Lactantius; quod illud argumentum etiam mutis animantibus æternitatem dare videatur. Quod inquit, ut effugeret Plato, hominem à mutis adjectione ſapientiæ diſcrevit. Fieri enim non poteſt, quin ſit immortalis animus humanus, cujus miranda ſolertia inveniendi, & celeritas cogitandi, & facilitas percipiendi, atque diſcernendi, & memoria præteritorum, & providentia futurorum, & artium plerumque innumerabilium ſcientia, qua cæteræ careant animantes, Divina, & cœleſtis appareat. Quia origo animi, qui tanta capiat, & tanta contineat, nulla reperiatur in terra: Siquidem ex concretione terrena nihil habeat admiſtum; ſed neceſſe eſſe in terram reſolvi, quod eſt in homine ponderoſum, & diſſolubile; quod autem tenue, atque ſubtile, id verè eſſe individuum, ac domicilio corporis velut carcere liberatum ad cœlum, & ad naturam ſuam pervolare.

II. Iſta quidem fateor eſſe ex Platone collecta breviter, quæ apud ipſum latè copioſeque explicantur. Nec tamen parum, ut puto, habet firmitatis, ad probandam animæ immortalitatem, ratio ex motu deprompta. Nec timendum eſt, ne cæteræ animantes hanc habeant cum hominibus communitatem; illæ enim non ſeipſas movent, ſed agitantur aliundè: ſenſus earum, & noſtri incurſu corporum impelluntur; nec deliberant, nec functiones exerunt à corporibus independentes: mens verò ſeipſam ad agendum excitat & determinat, atque in agendo quandam velut poteſtatem aut imperium exercet. In hoc ſuo opifici ſimilis, qui juſſu & voluntate cuncta produxit. Nec crediderim hoc motus principium brutis ineſſe; ſed cuncta in iis neceſſitate quadam fiunt, ut ſuo loco oſtendemus. Homo verò non ſpontaneo tantum aut naturali motu cietur; ſed & conſultò, & deliberatè agit, atque ad eundem finem, non uno quodam tramite contendit, quaſi à præſtitutis itineribus exorbitare non liceret: ſed huc atque illuc, & quocumque nutus voluntatis duxerit, eò fertur: cumque omne corpus pulſu agitetur alieno, neceſſe eſt, ut primus animi motus à nullo corpore imprimatur: adeò ut motus omnis principium, aut certè determinatio ad motum ab anima in corpus, non viciſſim deſcendat. Hinc illa menti propria neque animantibus communis in ſe ſe reflexio; hinc tanta inter animæ motus, & corporis perturbationes contrarietas. Quis ergò non concedat harum

rum motionum diverſa eſſe principia ? Cum in eadem machina contrarios motus perſpicimus, diverſis eos circulis, aut rotis perfici concludimus. Cum igitur animus non modò repugnet corpori, ſed actiones innumerabiles exerat, quæ à corpore proficiſci nequeunt, an dubitamus animum ipſum à corpore ſecernere? Corpus, inquit Firmianus, nihil niſi temporale deſiderat, id eſt, cibum, potum, indumentum, quietem, voluptatem: & tamen hæc ipſa ſine vi, ſine nutu, & adminiculo animi nec capere, nec aſſequi poteſt. Animus autem per ſe multa deſiderat, quæ ad officium fructumve corporis non redundent; eaque non fragilia, ſed æterna ſunt, ut fama virtutis, & memoria nominis. Nam cultum Dei qui conſtat abſtinentia cupiditatum, ac libidinum, patientia doloris, contemptu mortis, etiam contra corpus anima concupiſcit. Unde colligitur, non interire animam, ſed diſſociari à corpore: quia corpus ſine anima nihil poteſt, animus verò poteſt multa & magna ſine corpore.

III. Quî fieri poſſit, inquiunt Platonici, ut pereat & diſſolvatur anima, ſi vita illi per ſe ut proprio & adæquato ſubjecto competat? Nam quod alicui per ſe convenit, ab illo abeſſe non poteſt, ut rotunditas à circulo nequit ſeparari. Jam ſi vita ad animam per ſe, & propriè non pertineat, non video, quæ vitæ illius ſedes, quod aliud ſubjectum eſſe poſſit. Non igitur extinguitur anima, quæ vitam à Deo immediatè accepit. Non enim precaria, & mutuata à corpore vita vivit animus: quin potius ex animo, corpus viget. Brutorum autem formæ ut imperfectæ, & diminutæ ſunt animæ, ſic tenui & valdè exili vita perfunguntur. Hæc enim in tota animante, non in ſola forma inſidet; nec quicquam mutorum animæ per ſe moliuntur, neque actiones à corpore ſejunctas exerunt. Non igitur, ſi verè & propriè loquendum eſt, vivunt: quandoquidem ſeipſas non agunt, nec fere motu cientur interiore. Quid autem vita, niſi motus ſpontanei principium? Illud enim propriè vivit quod vi ſua, non aliena movetur; & cum in ſe habeat illum perennem motus fontem, numquam ceſſat, nec à ſe deſeritur. Quod ſi corpus, ut dictum eſt, ipſa diviſione non omninò deſtruitur, ſed corporis naturam ſemper retinet: multo magis animus, quantumvis mutetur, vitam ſuam cuſtodiet; nam ut corpus in partes eſt diviſibile, ſic de ratione animi eſt quod vivat. Quæ materia, & forma conſtant, eadem diſſolvi poſſunt: nam ut forma ſua, ſic exiſtentia facilè ſpoliantur: ſed ſpiritalis forma nequit à ſeipſa ſejungi: non enim forma corporea propriè exiſtit: ſed per illam exiſtit compoſitum. Hoc autem eſt ſpiritalis formæ proprium, ut ſubſiſtat per ſe ſe, neque à corpore, cujus hoſ-

Digitized by Google

pitio tantum utitur, omninò dependeat. *Quamobrem ſi potuerimus impetrare ut oſtendatur, ne corpori quidem hoc poſſe accedere, ut etiam ea ſpecie privetur, qua corpus eſt, jure fortaſſè obtinebimus multo minus auferri poſſe animo, id quo animus eſt.* Siquidem nemo ſe benè inſpexit, qui non omni corpori qualemlibet animum præponendum eſſe fateatur. Quod ſi etiam nulla res ſe ſe deſerit, & id moritur quod vita deſerit, non utique animus mori poteſt. Eſt quippe aut vita ipſa, ut S. Bernardus exiſtimat, aut per ſe, & ſeipſo vivens. Hæ ſunt ferè rationes maximè illuſtres, ex ipſius rei natura & velut viſceribus depromptæ, quibus animus ab interitu vindicatur.

Aug. l. de immort. animæ.

In Cant. Cant.

CAPUT SEXTUM.

Immortalitas animi aliis argumentis evincitur.

I. NEque omittendæ ſunt aliæ rationes, ex communi penè omnium conſenſu, & quaſi publico teſtimonio, ex Dei providentia, & ultimo hominis fine, tanquam ex peregrinis quidem & extrariis locis repetitæ; ſed quæ nobis firmiſſimæ videntur, nec intellectu difficiles. Primum itaque non ita deleri hominem cum moritur, ut funditus intereat, ex communi, & publicè recepta hominum perſuaſione colligit M. Tullius. Neque enim, inquit, priſci illi ſepulchrorum religiones, & ceremonias tanta cura coluiſſent, niſi hæſiſſet in eorum mentibus mortem non interitum eſſe omnia tollentem, atque delentem: Sed quandam quaſi migrationem, commutationemque vitæ. Atque hæc ita ſentimus natura duce, nulla ratione, nullaque doctrina. Hinc omnibus curæ ſunt, & maximè quidem, quæ poſt mortem futura ſunt; & niſi inhæreret in mentibus, quaſi ſæculorum quoddam augurium futurorum, quis tam eſſet amens, qui ſemper in laboribus, & periculis viveret? Quod ſi ergo, inquit, omnes, qui ubique ſunt, conſentiunt, eſſe aliquid, quod ad eos pertineat, qui è vita ceſſerunt: veriſimile eſt poſt mortem animos permanere: nam ſpecimen naturæ capi decet ex optima quaque natura. Sed optimus quiſque maximè poſteritati ſervit: nemo umquam ſine magna ſpe immortalitatis ſe pro patria offerret ad mortem. Nec melior eſt in hominum genere natura, quàm eorum, qui ſe natos ad homines juvandos & conſervandos arbitrantur.

Eſt

Digitized by Google

Eſt igitur animorum immortalitas omnium penè gentium conſenſione firmata.

II. Nec multum me movet, quod plebeii Philoſophi, ut Epicurus, & alii contrarium ſenſerint; nam & Dei providentiam ſuſtulerunt, & animum ex levibus, & rotundis corpuſculis effecere concurſu quodam fortuito. Cumque ſe corporibus totos dederint, non viderunt plus aliquid mente, quàm corpore. Quod ſi aliquis fortè uno oculo, aut pede multatus naſcitur, numquid continuò negari poteſt duos oculos, aut duos pedes ad naturam hominis pertinere? Neque adeò ſi minutiores quidam Philoſophi animos velut capite damnarunt, idcirco nobis naturam ipſam de immortalitate animarum tacitam judicare negandum eſt. Nam omnibus inſitus quidam eſt, ut beatitudinis, ſic æternitatis amor; nemo eſt, qui ſemper eſſe non exoptet. Cæteræ quidem animantes mori recuſant: Sed æternitatem ipſam aut fœliciorem vitam ne cogitant quidem. Nemo ferè eſt, qui poteſt mortem nobilitari, & benè de poſteritate mereri non affectet. Quocirca ut M. Tullius firmiſſimum hoc afferri putat, cur credamus Deum eſſe, quod nulla penè gens tam fera, nemo omnium tam ſit immanis, cujus mentem non imbuerit Deorum opinio: Sic permanere animas magno eſt argumento conſenſus omnium nationum: nam omni in re conſenſio omnium gentium, lex quædam naturæ putanda eſt. Quod verò ſubnectit veræ rationis ignorationem finxiſſe inferos, eaſque formidines, quæ non ſine cauſa contemnuntur: magno quidem errore labitur. Nam ſi providentia regitur mundus, quod cum ipſe, tum melioris notæ Philoſophi multis rationibus demonſtrarunt: neceſſe quidem eſt ut rerum omnium ſummus moderator ſit & virtutis remunerator, & ſcelerum vindex. Non enim temerè ut Cicero ipſe loquitur, & fortuitò ſati, & creati ſumus: Sed profectò fuit quædam vis, quæ generi conſuleret humano.

III. Atque hinc Plato, & SS. Patres non exiguum immortalitatis animarum ducunt argumentum. Grave, inquit apud Platonem Socrates, periculum fore putandum eſt, ſi quis neglexerit animam: ſi enim mors totius diſſolutio eſſet, nimium improbi lucrarentur: cum & à corpore, & à ſua pravitate cum ipſa anima liberarentur. Nunc autem cum anima immortalis appareat, nulla ſupereſt malorum declinatio, nulla ſalus, niſi ut optima, & prudentiſſima ſiat. Profectò malè conſultum eſt hominibus, ſi improbos ſupplicia, bonos æterna præmia non manent; nec Deus niſi juſtus eſſe poteſt, neque patitur juſtitiæ ordo, ut vir bonus ſit iis infelicior, qui ſe vitiis, ac ſceleribus contaminaverint, & voluptatibus ſervierint; virtus verò ſua mercede fraudetur. *in Phæd.*

IV. Quod

IV. Quod verò ajunt nonnulli, virtutem ſeipſâ ad benè beateque vivendum eſſe contentam: cum nihil ei deſit; cum omni genere bonorum expletus ſit, & cumulatus, qui virtutis eſt compos; ac demum, quæ pulchra, honeſta, præclara ſunt, eadem eſſe delectabilia: virum probum ſemper in ſeipſo omnem ſui ſpem reponere, ſuis bonis confidere, ab omni metu procul abeſſe: improbos autem ſæva conſcientia, & ſcelerum infamia torqueri: cum metus, error, egritudo animi, triſtes libidinum exitus facinoroſos diſcrucient, & tamquam diræ exagitent furiæ; cum denique tam gravibus animi commotionibus diſtrahantur, atque iidem ſint miſerrimi. Hæc quidem verbis quàm re probabilius dicuntur: nam peſſimos quoſque vix conſcientiæ ſtimulus perturbat, & impius, cùm in profundum peccatorum venerit, contemnit. Quid enim timeat, qui animam unà cum corpore perire ſibi perſuaſerit? Quod autem iſti Philoſophi virtutem ſuum ſibi eſſe præmium volunt, ac negant virtutis ullam eſſe mercedem; omnes ſanè virtutis ipſius nervos mihi videntur incidere. Quotus enim quiſque ſola rectè faciendi delectatione, nullius præmii ſpe, frui voluptatibus recuſet, aut malit in egeſtate, contemptu, ignominia vivere, quàm prædari, aut juſtitiæ leges infringere, etiamſi poſſit impunè? qui mortem pro patria fortiter perferat; qui non modò dolorem, ſed etiam fulmina fortunæ contemnat, atque omnia fugiendæ turpitudinis, adipiſcendæque honeſtatis cauſa faciat? Cùm tamen ex omnibus malis, quæ patitur, cùm dolet, cruciatur, emoritur, ne virtutem deſerat, aut quid turpe faciat, nihil amplius aſſequatur, quo poſſit voluptas amiſſa penſari. Nullum, inquiunt, virtuti theatrum conſcientia majus eſt: fateor id quidem. Sed nego ullum virtuti locum relinqui, ſi anima extinguitur: neque enim erit, ut peracutè, & copioſè Lactantius diſſerit, virtus ſecundum naturam, cùm præſenti vitæ noceat. Nam vita iſta terrena, quam communem cum multis animalibus ducimus, & voluptatem expetit, cujus fructibus variis, ac ſuavibus delectatur; & dolorem fugit, cujus aſperitas naturam viventium acerbis ſenſibus lædit. Si ergo virtus, & prohibet iis bonis hominem, quæ naturaliter appetuntur, & ad ſuſtinenda mala impellit, quæ naturaliter fugiuntur; ergo malum eſt virtus, & inimica naturæ, ſtultumque judicari neceſſe eſt, qui eam ſequitur: quoniam ſeipſe lædit, & fugiendo bona præſentia, & appetendo æquè mala, ſine ſpe fructus amplioris. Si autem virtus malum non eſt, facitque honeſtè, qui voluptates vitioſas turpesque contemnit, & fortiterg: qui nec dolorem, nec mortem timet, ut officium ſervet: ergo majus aliquod bonum aſſequatur neceſſe eſt, quàm ſunt illa, quæ ſpernit.

l. 7. c. 9.

nit. At verò morte ſuſcepta, quod ulterius bonum ſperari poteſt, niſi æternitas? Quod autem improbos conſcientiæ ſtimulis identidem cruciari dicunt. Quod dant, accipimus. Sed hoc ipſum meo quidem judicio demonſtrat eſſe quiddam in nobis omni ſenſu præſtantius, quodque in brutis non invenitur. Nulla enim ex benè factis lætitia, nullus ex malè acta vita tangit ea conſcientiæ ſtimulus, neque honeſti, aut virtutis, aut religionis rationem percipiunt. Iſta, inquam, ad vim aliquam omni ſenſu, aut vi corporea ſuperiorem, quæ in ſe ſe, & aliarum facultatum actiones variè ſe reflectat, omninò pertinent.

V. Hinc adeò nobis nova ſuccurrit ratio, ex ipſius æternitatis, ac ſummi boni appetitione deprompta. Neque dubium eſt, quin Deus hoc nobis ardentius fœlicitatis deſiderium inſeruerit, quod inutile, aut vanum eſſe non poteſt. Cùm enim ſinguli corporis ſenſus ſatiari poſſint, & perfici, quis credat mentem ſuo fine, ſua perfectione fraudari? Extremum porrò, & ſummum bonum, ipſa veritatis contemplatione, & fruitione continetur, quam in hac vita aſſequi non licet. Quantulumcunque enim eſt, quàm obſcurum, quàm variis erroribus admiſtum, quod magno labore, & maximo ſtudio conſequimur. Non fruſtra DEUS tantam ſciendi veri & videndi cupiditatem in nobis accendit, ac rerum omnium capacem animum dedit: expleri tamen non poteſt, donec corporis vinculis ſolutus fuerit. Non igitur morte totus homo perit: ſed animus omninò permanet. Et ſanè tot malis conflictatur homo, tot animi ægritudines, moleſtias, morbos perferre cogitur; tanta demum eſt corporis infirmitas, & rerum omnium inopia, ut nullum ſit animal infœlicius, ſi animus ipſe moritur. Nam cœteræ animantes contra frigus ex ſuo corpore veſtiuntur; & arma his ingenita quædam, & ex obvio ferè victus: circa quæ omnia multis hominibus labor eſt: & corpora quidem magnitudine, viribus, firmitate, patientia, velocitate, præſtantiora in illis mutis videmus; & ingredi citius, & paſci, & tranare aquas citra docentem natura ipſa ſciunt. Rationem quidem nobis præcipuam dedit natura: ſed quantulum nobis prodeſt, ſi ipſa unà cum corpore extinguitur? Illa profectò miſeriores nos efficit, anxietatem animi, laborem, odia, bella procreat. Nec video, in quo nobis gratulemur, aut de noſtra dignitate blandiamur. Et tamen pecudes omnes partim ad veſcendum, partim ad cultus agrorum, partim ad vehendum, partim ad corpora veſtienda unius hominis utilitati ſerviunt: ſoli homini ſapientia data eſt, quæ nihil eſt, quàm notitia DEI: Sola mens DEUM, qui æternus eſt, quærit, & diligit, ipſa natura cogente ſen-

tiens, vel unde orta ſit, vel quo reverſura. Quocirca omninò abhorret à vero, hominem, qui quaſi contemplator eſt Cœli, & DEI ipſius cultor, totum interire, ac diſſolvi. Nullum enim aliud eſt animal, quod habeat notitiam aliquam DEI: religioque ipſa hominem diſcernit à mutis: quæ cum in hominem ſolum cadat, profectò teſtatur id affectare nos, id deſiderare, id colere, quod nobis familiare, quod nobis proximum ſit futurum. Quid illud porrò niſi æternitas?

VI. Illa demum hominis congenita libertas, quæ procul ab omni neceſſitate, & ſervitute abeſt, naturam animæ omni corpore præſtantiorem, & ſummi boni capacem demonſtrat. Cæteræ, ut dictum eſt animantes, quæ terrenæ mortaleſque ſunt, impetu feruntur, nec ſunt ſui juris, ſed ab objectis rapiuntur: omniaque ad corpus referunt. Quæ ſunt ejuſdem generis, eodem planè modo, & uno tenore operantur. Nam has videmus ſimili modo moliri cubilia, & nidos texere, & educare fœtus, & excludere: quod anguſtam valdè, & contractam ſortitæ ſint naturam, & perpaucas imagines acceperint. Nunquam apes, quæ tam aptè cellulas effingunt exagonas, alterius eas figuræ efformabunt. Sed homo omnia ex nutu voluntatis agit, infinitas propè artes excogitat, ipſe ſe ſe corrigit, actiones ſuas examinat, & in ſe ſe variè reflectitur: cunctis præeſt animantibus: nulla penè eſt fera, quam non domare poſſit, cum ipſe à nulla ſubigi, aut domari aut doceri queat: terræ, & maria illi ſerviunt, ac toti ferè naturæ dominatur.

VII. Mitto cæteras hominis dotes: ſermo ipſe, quo maximè cæteris animalibus præſtat, cœleſtem planè animum, & infinitarum propè rerum capacem oſtendit. Hinc enim ratio in nobis eſt manifeſta, quod, quæ concepimus mente, promere etiam loquendo poſſumus: beſtiæ verò carent ſermone, & mutæ ſunt, quia paucos, & valdè confuſos efformant conceptus, quos hinnitu, vel latratu, aut alia voce incondita utcumque exprimunt. Quod ſi perfectam rationem, & intellectum haberent, nunquam iis natura uſum ſermonis denegaſſet. Quare ex ipſo ſermonis uſu, ex arte ſcribendi, ex tot ſignis, quæ homo ad exprimendas mentis ſuæ perceptiones aut voluntates excogitat, omninò colligimus, eſſe quiddam in homine omni ſenſu præſtantius, quod phantaſmata ipſa, ut libitum eſt, digerit, iis utitur, & in brutis nulla ratione invenitur. Iis enim nulla ſunt ſigna ex inſtituto: ſed ſi quæ ſunt, ea fuerunt à natura impreſſa. Ex quibus ſanè colligitur, magnam, divinam, & ſempiternam eſſe hominis mentem, quæ tot res efficiat, & tantas; quæ rebus omnibus

Digitized by Google

impoſuit nomina: quæ ſonos vocis, qui infiniti videbantur, paucis litterarum notis terminavit: quæ errantium ſtellarum curſus, & progreſſiones notavit: quæ fruges, veſtitum, tecta, cultum vitæ, præſidia contra feras invenit. Poſtremò, ut exemplo Ciceronis utar? *l. 1. Tuſc.* cum Archimedes, Lunæ, Solis, quinque errantium motus in ſphæram illigavit, effecit idem, quod, qui in Timæo mundum ædificavit Platonis DEUS, ut tarditate, & celeritate diſſimillimos motus una regeret converſio. Quod ſi in hoc mundo fieri ſine DEO non poteſt, ne in ſphæra quidem eoſdem motus Archimedes ſine divino ingenio potuiſſet imitari.

VIII. His quidem argumentis immortalitatem animorum non perſuaderi modo, ſed etiam demonſtrari puto. Neque ignoro plures alias afferri poſſe rationes, quas præter cæteros Marſilius Ficinus collegit, & in 18. libros digeſſit: atque utinam parcius numero rationum indulſiſſet, & plus judicii in eligendis quàm in congerendis ſtudii adhibuiſſet. In quo ſanè diligentiores viſi ſunt plures noſtræ ætatis Philoſophi. Nec Carteſium debita laude fraudaverim, qui uno aut altero argumento mentem eſſe incorpoream, atque ab omni dimenſione abſolutam hinc colligit, quod diſtinctæ ſint corporis, & animi notiones, vel ideæ. Hunc enim, ut cogitandi principium, illud ut triplici dimenſioni ſubjectum concipimus; nec ipſa cogitatio quicquam in longum, vel latum, aut profundum intellectu ſuo complectitur; nec ipſæ dimenſiones ullam in ſua ratione cogitationem comprehendunt. Sunt igitur cogitationis & corporis diſcretæ notiones: atque adeò animus à corpore planè ſeceraitur, & utriuſque natura eſt omninò diverſa. Neque enim aliunde unum ab altero ſejungi rectè colligimus, quam ex diſtincta utriuſque ratione: præſertim cum utrumque clarè & diſtinctè percipimus. Neque alia eſt illuſtrior diſtinctionis nota. Sed ubi cogitationem ipſam clarè & diſtinctè percipio, ea penitus diverſa mihi videtur à ratione corporis; & viciſſim notio corporis nihil habet cum cogitatione commercii. Sunt igitur diſtinctæ utriuſque naturæ, nec vis cogitatrix aut corpus, aut quid corporis eſſe poteſt. Jam ubi egomet mecum reputo, quis ego ſim, qui loquor, ambulo, video, cogito: tum ſanè liquet, me præciſis cruribus, aut lingua amputata nec ambulare, nec loqui, ſed tamen adhuc exiſtere: & licet exteriores omnes ſenſus vacent, adhuc ego ſum, ego cogito; & quamvis nullo utar alimento, poſſum tamen exiſtere: adeò ut ego ſim nulla corporis pars, nec jecur, nec ipſum cerebrum. Ac fortè ſine cerebro non licet mihi cogitare, quia phantaſmata in cerebro imprimuntur: ſed

Digitized by Google

quæ ſunt illa phantaſmata, niſi quædam ſigna, quibus animus afficitur, ut rerum naturas percipiat ? nec ſanè majorem cum rebus habent ſimilitudinem, quàm voces ipſæ, quæ nos in rerum notitiam deducunt. Mens igitur, quæ his motibus percellitur, aut ſignis admonetur, quiddam aliud eſt à cerebro, in quo hæc veſtigia rerum imprimuntur. Corpore ergò in varias partes diſtracto, quiddam adhuc ſupereſt, quod iis partibus utebatur, quod hac veluti veſte tegebatur. Idque nec opus eſt, nec pars aliqua corporis. Quàm validæ ſint hæ rationes, alii viderint. Neque illud excutio, utrum diverſæ notiones, aut varii conceptus realem quoque diſtinctionem ſupponant? An potius mens ea, quæ ſunt indiſcreta, plerumque ſeparet, quæque ſunt diviſa conjungat ? Cùm tamen res perſpicuè & clarè percipiuntur, cumque unius notio ab altera penitus diverſa eſt, non abſurdè forſitan realis inter eas diſtinctio concluditur. Neque enim fortaſſis aliud eſt diſtinctionis majus argumentum. Sed vereor, ne iſta ratio à Carteſio, & Avicenna fuſius explicata, brutorum animas efficiat immortales. Nam ſi negat Carteſius beſtias percipere, aut cognoſcere, diſſentit à nobis. Quamvis illa reflexio, ego cogito, vel loquor, non cadat in ipſas animantes: tamen ut idoneo loco probabimus, non omnis ſunt cognitionis, aut perceptionis expertes. Quis enim negaverit eas videre, audire, dolere, voluptate affici, notos ab ignotis diſcernere ? Sed fortè in his vocibus perceptionis, & cogitationis, ut in vitæ & animæ vocibus, eſt quædam homonymia. Quod ſi Carteſius omnem omninò aut ſenſum, aut cognitionem brutis adimit: nihil ferè eſt, quod experientiæ magis repugnet. At ſi negat eam eſſe in brutis perceptionem, qualem in nobis experimur, qua nos cognoſcere evidenter cognoſcimus, quæque cum aliqua reflexione ſemper juncta eſt, & copulata, ut diſertè probat vir doctiſſimus P. Pardies: ab illo quoque adjuvamur. Nam mens, quæ cogitat, nulli eſt organo addicta, atque ab omni corpore eſt penitus ſejuncta. Verùm iſta uberius proſequemur, cum de brutorum anima tractabimus. Nunc argumenta Epicureorum contra animæ immortalitatem nobis ſunt refellenda: ubi etiam novas, ſi quæ occurrent demonſtrationes, quibus id ipſum, quod volumus, efficitur, non omittemus.

CAPUT SEPTIMUM.

Quædam objectiones diluuntur.

I. QVi nos, cum tempus mortis venerit, totos eſſe perituros exiſtimant, multa opponunt, quæ amoliri non erit fortaſſis difficile. Prima his argumentatio ex naturâ animæ ducitur, quam eſſe corpoream, ac minutis conſtare corpuſculis volunt: quod utique jam falſum eſſe ſupra oſtendimus. Perperam igitur Lucretius animam cum fumo, aut nebula, quæ citiſſimè diſſipatur; aut cum humore confert, qui diſrupto vaſe diffluit;

Nunc igitur quoniam quaſſatis undique vaſis *Lucr. l. 3.*
Diffluere humorem, & laticem diſcedere cernis:
Et nebula, ac fumus quoniam diſcedit in auras:
Crede animam quoque diffundi, multoque perire
Ocius.

Fallitur ut qui maximè: nam ſi animus tenuitate ſua omnem ſenſum fugit: credendum potius nullo mortis ictu eum diſſolvi poſſe: cumque vis aliqua corpus ab anima diſcreverit, quæ diſcretio mors vocatur, utrumque in naturam ſuam reverſurum.

Cedit item retrò de terra quod fuit antè, *Lucr. l. 2.*
In terram: ſed quod miſſum eſt ex ætheris oris,
Id rurſus cœli: fulgentia templa receptant.

Quod autem animum ab anima ſolet identidem diſtinguere: cum ille media in regione pectoris hæreat: hæc verò ſit per totum diſſita corpus.

Ille ſibi ſolum per ſe ſapit, & ſibi gaudet:

Quod dat accipimus, caput illud animæ, quod toto dominatur in corpore, quod conſilium, quod animum, & mentem vocamus, ſine ullo corporis conſortio per ſe lædi, geſtire, & multa alia moliri. At minimè concedimus mentem, vel animum, in quo conſilium vitæ, regimenque locatum eſt, corpus eſſe, vel tenuem auram calido vapore, & aëre permiſtam: cui fruſtra addit naturam, quæ cum ſit nominis expers, omninò incognita mobilitate, & ſubtilitate cuncta ſuperat; ſenſiferos motus procreat, atque

Animæ quaſi totius ipſa
Proporro eſt anima, & dominatur corpore toto.

II. Nihil quippè dici inconſideratius poteſt, quàm infinitam vim, & celeritatem mentis, tot artes, tot ſcientias, tot inventa ad naturam corpoream & labilem pertinere. Verùm nihil neceſſe eſt rem alias uberrimè demonſtratam, & copioſè tractatam hîc novis rationibus confirmare. Quæ imago, quæ inquam ſpecies corporea, terræ & cœli immenſam molem, qualem mente concipimus, & ratiociniis colligimus, poteſt exprimere? Quæ vis corporea ſeipſam cognoſcit, atque in ſe ſe revolvitur? An viſus ſe intueri, aut ſola phantaſia ſeipſam imaginari animadvertit? Quod ſi fortè beſtiæ interdum conſiſtere, aut regredi videantur, id ſanè non reflexio quædam, ſed certarum imaginum recurſus efficit. Nullum quippè corpus in ſeipſum agit. Prætereo quæ præter cæteros doctiſſimus Gaſſendus fuſè explicat, mentem non univerſales modò notiones efformare, ſed etiam ipſius univerſitatis rationem percipere, quod nulla vis corpori mancipata & addicta poteſt perficere.

III. At inquiunt, bruta confuſam quamdam, & generalem effingunt rei cujuſque notionem. Negamus ea quidquam in univerſum cognoſcere: ſed fortè ex ſingularibus jam viſis confuſas cudunt imagines: at verò humanitatem v. gr ab omni materia, & ſingularitatis nota ſecretam percipere ſola mens, cum ſit ſpiritalis, poteſt. Quod ſi res univerſum beſtiæ intelligunt, non video, cur novas artes excogitare non valeant. Et quidem mens noſtra res omnes contemplatur, nec rerum ſenſibilium anguſtiis, ut mutæ animantes, coercetur: ſed ſupra ſenſibiles formas evehitur, & in Dei ipſius cognitionem aſſurgit. Atque ut fortè mens nihil niſi ſpecie corporea veſtitum intuitivâ viſione comprehendat: de quo quidem alibi: quiddam tamen eſſe ſpiritale, & incorporeum, infinitum planè, & perſpicuè eadem colligit: quod utique non efficeret, ſi organica & corporalis foret: nihil enim corpore præſtantius, ne ſuſpicaretur quidem. Sed de his jam ſæpè.

IV. Nunc redeo ad Lucretium, qui plura congerit argumenta, quibus animam, & corpoream, & mortalem eſſe conatur perſuadere. Primùm, inquit, animus unà cum corpore naſcitur: ergò cum corpore intereat neceſſe eſt. Creſcit ſenſus in pueris, viget in juvenibus, in ſenibus deficit, & minuitur, corporis morbos ſentit, & ſuis quoque laborat. Siquidem in epilepſia, & phreneſi, in ebrietate turbatur, inſtar corporis ad ſanitatem revocatur: quod fieri non poteſt, niſi vel partes illius tranſmutentur, vel quædam fiat additio, aut partium ſubductio: hinc ipſa non ſtatim efflatur anima, ſed quaſi per partes, ex omnibus membris ſe ſe explicat: nam in iis

iis, qui moriuntur, cernimus.

In pedibus primum digitos liveſcere, & ungues,
Inde pedes, & crura mori, poſt crura per artus
Ire alios, tractim gelidi veſtigia lethi.

Quid, quod in ipſo deliquio vis animæ ſabaſcit, & tantum non extinguitur? An poterit extra corpus conſiſtere, cùm vires illius minimo momento concidant? Quomodo etiam mortale, & immortale ſimul conjungi poterunt?

Denique in æthere non arbor, non æquore in alto
Nubes eſſe queunt, nec piſces vivere in arvis,
Nec cruor in lignis, nec ſaxis ſuccus ineſſe.
Certum, ac diſpoſitum eſt, ubi quidquid creſcat, & inſit.
Sic animi natura nequit ſine corpore oriri,
Sola neque à nervis, & ſanguine longiter eſſe.

X. His omnibus breviter occurram, ne in infinitum evadat diſputatio, animam eſſe corporis formam, eoque ut inſtrumento uti; ac magni referre, quali in corpore locata ſit. Multa enim, ut ait Cicero, è corpore exiſtunt, quæ acuant mentem, multa quæ obtundant. Nihil igitur mirum, ſi animus in corpore gigni, adoleſcere, & ſeneſcere videatur: non quod animi ſubſtantia incrementa, & decrementa ſubeat, ſed functiones aut paucas, aut nullas exerit ſine organis corporeis, eo quo diximus modo: quæ organa ſenſim creſcunt, & exſolvuntur. Hinc pulchrè Ariſtoteles: ſi ſenex oculum juvenis reciperet, non ſecus ac ipſe juvenis cerneret. Unde & ſenectus, inquit, non ex eo eſt, quod quidquam paſſa ſit anima: ſed quod ſimile aliquid atque in ebrietate, morbiſque eveniat: ipſaque intelligendi, & contemplandi functio propter aliquid aliud interius (nimirum phantaſiæ organum) corruptum marceſcat: cum ipſum interim cujus eſt, (nempe animus) paſſionis expers maneat. Quare in lethargo, phreneſi, & ebrietate, non animus, ſed cerebrum laborat: inſtrumenti vitium eſt, non cauſæ principis: functiones læduntur, non animæ ſubſtantia; nam reſtituto cerebro animus ſua commodè obit munera. Sic in ebrietate confunduntur imagines, nec ſpiritus, quos vini vapor conturbat, mentis regimini ſubduntur: verùm illa imbecillitas non ad mentem, ſed ad corpus pertinet, nec demum curatur animus, ſed cerebrum, quod illius eſt inſtrumentum. Quin illa mentis evagatio, amentia ipſa, aut inſania adeò non probat mentem eſſe corpoream, ut contrarium penè demonſtret. Nam in amentia ſenſus plerumque viget: ſed phantaſmatum uſus impeditur. Eſt igitur pars quædam animæ omni ſenſu ſuperior, quæ phan-

taſmata ipſa diſponit, iiſque liberè utitur: niſi ſi fortè quoddam in organo inſit vitium. Non eſt tamen, quod inficiemur, multa nos intelligere, quæ vis imaginatrix non poteſt attingere. Nam ut mittam cætera: cum intellectus aliquid incorporeum, vel ipſum inane, aut rei alicujus rationem abſtractam concipit, ut rotunditatem in circulo: id non eſt imaginationis opus, quæ nihil niſi quiddam corporale & extenſum aſſequitur. Idola quidem corporea ſtatim effingit phantaſia: ſed cum quiddam à corpore diverſum cogitamus, hoc utique ab ipſa imaginatione non proficiſcitur. Quid amabo phantaſiæ imperat, ut vim ſuam in aliquod objectum impendat, ut aliò, cum libitum eſt, divertat? quid illam, cum à recta via depulſa eſt, omninò reducit? Quid illius functiones expendit, eaſque cum aliis comparat? quid demum diſcernit, quæ ad imaginationem, quæ ad cæteras facultates pertinent? Id utique mentis eſt munus: phantaſia verò ſolis ſimulacris impellitur: nec ſeipſam, nec quod eſt expers corporis intueri poteſt. Nulla imagine, vel ipſa vis imaginatrix, vel illius functiones effingi queunt. Quàm multa ratiocinatione colligimus, quæ omnem vim imaginationis ſuperant. Exempla profert Gaſſendus ex Mathematicis. Diagonalem quadrati ita eſſe lateri incommenſurabilem, ut etiamſi infinitè dividatur, nulla unquam particula utriuſque communis menſura futura ſit: dari lineas non parallelas, quæ in infinitum protractæ, coibunt nunquam: in ſpeculis dextra videri ſiniſtra; Antipodas non pronos, ſed erectos ad terram inſiſtere; hæc atque alia propè infinita non ſola percipit imaginatio: quin potius reluctatur, & repugnat. Neque enim poteſt Antichtonas ex. gr. niſi capite deorſum inverſo exhibere.

VI. Hæc cum vera ſint, id tamen non negamus, quod quamdiu corpori mens inſidet, nihil ferè percipit, quin phantaſia ſimul operetur, & quaſdam imagines corporeas ſtatim effingat: eaſque ita modificat intellectus, ut alterius rei cogitationi accommodet: adeò ut illæ ſpecies ſint velut ſigna, quibus mens admoneatur, aut excitetur. Ubi antipodas libet cogitare, ſtatim prævolat imaginatio, quæ homines prono capite ſibi fingit; & quamvis eos incedere erectos judicet ratio, eo tamen, quod fingit, utitur phantaſmate. Quo minus mirandum, ſi functiones mentis malè affecto cerebro impediantur. Nam difficile eſt perito ſcribæ, aut pictori ſine calamo ritè apparato, aut penicillo idoneo eleganter pingere. Sic ubi phantaſmata organi vitio, morbi vehementia, vel ebrietate, aut confunduntur, aut pravè detorquentur, aut omninò delentur, ut in decrepitis contingit: mens, quæ ita imaginationi cohæret, ut ſaltem

Digitized by Google

ex phantaſmatis occaſionem intelligendi accipiat, atque ab iis excitetur, nihil ordinatè, nihil concinnè intelligit: tum enim phantaſmata ipſa in ſuum uſum adhiberi non poteſt.

VII. Quod verò Lucretius mortalem & corpoream eſſe animam hinc colligit, quod non uno temporis momento diſcedat, ſed ſenſim, & quaſi membratim emittatur è corpore, paulatim frigeſcentibus membris, nimis quàm puerile, & inane eſt. Nam ut optimè Firmia- *l. 7. c. 12.* nus, neceſſe eſt membrorum ſumma quæque frigeſcere: quoniam venæ exiliores in extrema corporis porriguntur, & extremi ac tenuiores rivi deficiente vena fontis areſcunt. Neque, ut ſibi falsò objicit Lucretius, animam credimus paulatim glomerari in corpore, atque ipſam ſe poſſe per artus

Introrſum trahere, & partes conducere in unum,
Atque ideò cunctis ſenſum deducere membris.

Hoc enim commentum eſt hominis, qui nihil præter corpora mente complectitur, & putat omninò non eſſe, quidquid oculis non apparet: cum mentis acies multò clarior debeat eſſe, quàm corporis ad *Lactant.* ea percipienda, quorum vis ac ratio ſentitur potius, quàm videtur. *ib. c. 13.* Difficile quidem eſt mente aſſequi, quomodò anima tota eſſe in ſingulis partibus poſſit; quomodo membris ſenſim morientibus paulatim deficiat, cum partes ipſa non habeat: utrum in ſeipſam redeat, nec mole tamen augeatur: an tota extinguatur in illa parte, atque in reliquis membris integra permaneat. Hæc ſanè mentis oculos effugiunt.

CAPUT OCTAVUM.

Solvuntur aliæ difficultates de unitate animæ, & illius origine.

I. NON deſunt, qui ut has difficultates effugiant, mentem, vel animum ab anima diſcriminent. Illa, inquiunt, immortalis eſt, incorporea, rationalis, atque in præcipua corporis parte, quæcunque ſit illa, reſidet: hæc corporea eſt, corruptibibis, & irrationalis, & per totum diffuſa corpus. Illa creatur à DEO: hæc per traducem propagatur, atque eſt velut commune vinculum, quod mentem cum corpore connectit. Neque aliter

Digitized by Google

animæ humanæ ortum explicari poſſe exiſtimant. Non enim verisimile eſt, fœtum antè triceſimum, aut quadrageſimum diem omni vita, aut ſenſu deſtitui: cum ſcilicet animam rationalem creari, & infundi vulgò creditur. Nam alitur, creſcit, & vitæ operationes, quibus nullæ ſunt illuſtriores edit. Nec illud probabile eſt, animam vegetatricem ſentientis acceſſu, atq; hanc rationalis animæ adventu perimi. Quaſi neceſſe ſit mori animal, priuſquam mens rationalis incurrat: tum enim fœtus perficitur potius quàm deſtruitur, nec ſeries illa corruptionum ullo fundamento nititur.

II. Multa in hanc rem diſputat Gaſſendus, & quantum poteſt, opinionem, quæ jam vetuſtate penè exoleverat, revocare nititur. Illa, inquit, opinio, quæ animam rationalem, ex duabus velut partibus componit, quarum una ſit rationalis, altera irrationalis, & ſenſus principium, procul ab omni errore abeſt, ut fatentur. Conimbricenſes: Quin etiam defenditur ab Ochamo, Antonio Mirandulano, & aliis ſcholaſticis; imò à ſacra Scriptura non videtur abhorrere, quæ luctæ carnis, & ſpiritus paſſim meminit: cùm tamen res eadem ſimplex & uniusmodi vix poſſit ſibi ipſi adverſari, aut ſecum pugnare.

In 1. de gen. c. 4. q. 21.

III. Iſta quidem nec probare poſſum, nec libet refellere: multò ad veritatem perpenſior mihi videtur P. Fabry ſententia: qua vim ſentientem ab anima ita diſtinguit, ut anima rationalis vitam & ſenſum corpori impertiat. Eſt enim anima corporis forma, eique vitam & ſenſum per facultates à ſe diſcretas largitur: per ſe verò & immediatè intelligit. Sic fœtus primum vivit, tum ſentiente anima donatur: ſed quæ prius fuit vegetatrix anima, aut forma, jam fit potentia, aut facultas animæ ſentientis, eique ſubjicitur. Cum anima rationalis creatur, non perit principium illud vitæ, aut ſenſus; ſed formæ rationem non amplius obtinet: eſtque potentia animæ rationalis, cui ſubeſt, & ab ea non cogitatione tantum, ſed reipſa diſtinguitur. Quo quidem modo una erit in homine forma, non multiplex anima. Non enim antè fuit homo, quàm anima corpore crearetur: & unum eſſe hominis una forma conſtituit. Hæc intimè præſens eſt corpori, moto corpore ea quoque movetur: regit omnes ſibi ſubjectas facultates; ad motum vel actiones corpus determinat; nihilque ei deeſt, quominus omnia formæ munera exequatur. Quod autem animæ & corporis conjunctionem, nexum, unionem potiſſimum efficit, eſt ea lex ab authore naturæ ſancita, qua perceptiones animi certi corporis motus, ut viciſſim quaſdam corporis motiones, certæ cogitationis mentis conſequuntur: uti copiosè

Digitized by Google

pioſè & diſertiſſimè vir clariſſ. D. de Cordemoy in tractatu de corporis & animi diſcrimine expoſuit.

IV. Quod autem nonnulli animæ,&mentis diſtinctionem ex utriusque origine demonſtrare præſumunt, atque animam ex parentibus transfundi contendunt, ne injuriâ patris nomen, homo uſurpare videatur, ſi nihil quàm materiam præbeat: ex falſo malunt falſum colligere, quàm ex vero quod verum eſt. Uter enim parentum animam largitur, an ex utroque excerpitur? quo demum tempore traducitur? An non debent incerta de certis probari? Quid eſt, cur hic probationem ſumant ex incerto, ad evertendum quod certum eſt? Conſtat enim non à parentibus dari animas: ſed ab uno eodemq; omnium Deo Patre, qui legem rationemque naſcendi tenet ſolus. Itaque ſerendarum animarum ratio uni ac ſoli Deo ſubjacet: quod ipſe Lucretius fateri videtur.

Denique cæleſti ſumus omnes ſemine oriundi,
Omnibus ille idem pater eſt.

Indiviſibilis enim, & omninò ſpiritualis cum ſit anima, non poteſt à parentibus transfundi. Tota quippè eſt in gignente, nec pars illius in genitum tranſit: corpus enim à corporibus naſci poteſt, quoniam confertur aliquid ex utroque: de animis animus non poteſt, quia ex re tenui, ſpiritali, & incomprehenſibili nihil poteſt decedere. Quocirca neque ex anima mundi decerpitur, ut viſum eſt nonnullis Platonicis: neque ex ſpiritali quadam materia in principio rerum procreata, ut corpus ex terra præjacente componitur: ut aliquando dubitare viſus eſt Auguſtinus. Nam ut ipſe præclarè interrogat, quid illa eſt materia, quod nomen, quam ſpeciem, quem uſum in rebus conditis tenet? vivit, an non? ſi vivit, quid agit?

V. Quamobrem anima non propagatione, vel eductione, ſed ſola creatione producitur: nam ſolus Deus fingit ſpiritum hominis in eo. Cum ſolus Deus, ut pulchrè concludit Sanctus Bonaventura, *In 2. diſt. 18. q. 3.* habeat vitam in ſemetipſo,& vitam indeficientem: ſolus eſt,qui poſſit vitam procreare ſempiternam. Neque hic neceſſe eſt longam diſputationem texere de animatione fœtus: quando in corpus incurrat anima rationalis; utrum in ipſo conceptu, an cum partes diſtinctæ ſunt, & formatæ: quid membra digerat, & compingat? Iſta enim alium locum poſtulant, & forſitan Deus ſolus hæc noverit, cujus munus eſt, quod ſpiramus, quod vivimus, quod vigemus. Omnem *Tert. l. de anima.* quippè hominis in utero ferendi, ſtruendi, fingendi paraturam aliqua utique poteſtas divinæ voluntatis miniſtra modulatur. Et quamvis terrenus pater rationalem animam non impertiat: non idcircò pa-

 tris,

tris, aut cauſæ effectricis titulo excidit: Cum materiam diſponat, & præparet, & infuſionem animæ rationalis quodammodò exigat, atque ad illius conjunctionem unà cum ipſo corpore conſpiret; tametſi propter animæ dignitatem non poteſt eam procreare.

VI. Nec quæro, quæ ſit animæ ſedes, an ſit per totum corpus fuſa, ut nobis videtur; an potius cordi, vel cerebro inſideat, ut Alberto, & aliis viſum eſt. Quanquam ne id dubitare quidem licet, eam eſſe corporis formam: ut viſus tamen certæ parti addictus, non ſolius partis, in qua ineſt, ſed totius animalis eſt facultas; ita & mens rationalis cum ſit intimum motus principium, formæ rationem forſitan obtineret, etiamſi per totum corpus non diffunderetur: atque ut gemma in annulo, aut Rex in civitate regia, ita mens in phantaſiæ, cum qua adeò cohæret, organo eſſet collocata. Accedit etiam, quod anima ſentiens in brutis oſſa, ungues, cornua non informat: cum abſurdum videatur, ibi animam ſentientem fingere, ubi nullus eſt ſenſus, nulla ad eam excipiendā diſpoſito. Quidni ergò, inquiunt, anima rationalis erit corporis forma, quamvis non ſit per ſingulas diffuſa partes? Quod ſi ex arce, in qua reſidet, quæcumque geruntur in corpore, cujus dominatum ſortita eſt, ſublimis contuetur; ſi facultates adminiſtræ illius mandata perferunt: an dubitabimus corpori ut formam præeſſe? Per oculos ea, quæ ſunt oppoſita tranſpicit, quaſi per feneſtras lucente vitro obductas: ſic ſonus per aures imaginationis ſedem concutit, ac perceptio omnis cerebro, ſeu in mentis regia perficitur: verùm de his ipſi viderint. Quæ enim dubia ſunt aut falſa, quæque vix expediri poſſunt, aut explicari, ut ab inſtituto aliena rejicimus.

VII. Nobis illud longè certius videtur, animam toto eſſe corpore fuſam: tametſi non eſt corporea: neque enim audiendus Tertullianus, qui animam in corporum cenſu reponit. Quin etiam interiorem hominem exteriori, tanquam typo configuratum, lingua, oculis, & manibus inſtructum fingit; atque ut commentum, nihil abſurdius, confirmet, figuratas, & parabolicas ſcripturæ locutiones de Lazari anima, de flatu, & inſpiratione Dei in faciem hominis, perperam adhibet, & Epicuri rationibus armatus, nihil moveri poſſe, aut aliud tangere aut omninò eſſe, niſi idem corpus atque extenſum ſit, acerrimè contendit. Cum enim, inquit, anima corpus moveat & agitet, ipſam quoque movere neceſſe eſt; quod autem movetur, locum mutat; quod loco ſubjectum eſt, id corpus eſſe non dubitamus. Et quidem animam in ſe motionum initia, & rationes, & cauſas

cauſas exemplares obtinere concedimus, & vitam ipſam in jugi, & perenni quadam motione conſiſtere. Ab illa enim eſt impingi, ut cum Tertulliano loquar, *& pedes in inceſſum, & manus in contactum, & oculos in conſpectum, & linguam in effatum.* Sed cum ſeipſam moveat, omni corpore ſuperior eſt: nullum enim corpus ſeipſum promovet. Quod ſi anima corpus eſt adeò ſubtile, ut de fide corporalitatis, ut ait ille, periclitetur, mirum ſi immortabilis eſt: nam contextus atomorum diſſecari poteſt, atque in partes, ex quibus res componitur, vel inteſtino motu, vel extraria virtute diſſolvi. Quomodo igitur animæ definitio conſtabit, quam affert, *ſubſtania Dei flatu nata, immortalis, corporalis, effigiata, ſubſtantia ſimplex, de ſuo ſapiens, variè procedens, libera arbitrii, accidentibus obnoxia, per ingenium mutabilis, rationalis, dominatrix, divinatrix, ex una redundans:* Nec video quî poſſit anima ſciſſo corpore non dividi, ut in anguibus contingit, ſi corporalis eſt, & extenſa. *l. de anima.*

At quod ſcinditur in partes diſcedit in ullas
Scilicet æternam ſibi naturam abnuit eſſe. *Lucr. l. 3.*

VIII. Fruſtra jubet ut ſpectemus *portentoſisſimam Archimedis munificentiam, organum hydraulicum dico, tot membra, tot partes, tot compagines, tot itinera vocum, tot compendia ſonorum, tot commercia modorum, tot acies tibiarum: cùm una moles ſint omnia.* Sic, inquit, & *ſpiritus, qui illic de tormento aquæ anhelat, non ideò ſeparabitur in partes, quia per partes adminiſtratur; ſubſtantia quidem ſolidus, opera verò diviſus.* Quaſi verò ſit ſpiritus, qui totam illam machinam implet, nec potius uno decedente, alter continuò ſubeat. Anima verò eadem eſt, extenſa, ut illi videtur, & corporalis: quid igitur cauſæ eſt, cur raptim præciſo membro pars illa animæ, quæ in eodem membro inerat, non itidem dividatur; an glomeratione quadam in ſeipſam redit? Quod ſi tamen aliquando contingat,

Ut caput abſciſſum calido viventeque trunco
Servet humi vultum vitalem, oculoſque patentes:

Non idcirco anima in multas partes diſcinditur: ſed ſpiritus in nervis, & muſculis ſuperſtites aliquantulum agitantur. Nam & calidi ſunt, & mobiles, brevi tamen diſſipantur, aut occluſis meatibus, aut partibus prolabentibus arcentur: Hinc torpor, & frigus. Enimverò animum non eſſe corporeum jam multis argumentis confectum arbitramur.

IX. Hæc quæ movebant de animæ diſtinctione, natura, & origine, diſſimulanda mihi non fuerunt: nec legentes decipi volui, indicatis diverſis opinionibus, quas ſequi magis probantibus liberum eſt: dum̃odo animam ſpiritalem, im̃ortalem, corporis formã, eamq; unicam,

 non

Digitized by Google

non propagatione transfuſam, ſed creatam à Deo tum cum corpori fuit infuſa, ut inconcuſſa fidei documenta teneamus. Qui enim diverſa ſentiunt, omnes eos catholica fides à corpore ſuæ unitatis abſcidit, conſtanter prædicans, atque veraciter, quod animæ hominum, priuſquam ſuis inſpirarentur corporibus, non fuere, nec ab ullo incorporantur, niſi ab opifice DEO, qui & ipſarum eſt creator, & corporum. *Leo I. Epiſt. ad Tur.*

CAPUT NONUM.

Aliæ Lucretii objectiones ſolvuntur.

I. NUnc è ſemita in viam revertor, & reliqua Lucretii argumenta ſummatim decurram: ſunt enim facilia, atque ex iis, quæ dicta ſunt, ſolvuntur omnia. Negat animum extra corpus poſſe conſiſtere, cum naſcatur in corpore; cum ſit pars corporis, ut manus, quæ avulſa non vivunt. Utrumque falſum eſt, & diſſimile totum: nam ſi corpus, ut ipſe putat, animæ quaſi vas quoddam eſt, profectò id, quod vaſe continetur, ipſius vaſis pars non erit. Nec quæ in domo ſunt, partes domus eſſe dicuntur. Oculus quidem ſecretus à corpore non vivit, quod vitam aliundè mutuetur: ſed anima principium eſt vitæ. Naſcitur quidem in corpore, cujus hoſpitio utitur: uti aves in nidis excluduntur: ubi tamen ſunt adultæ, egredi nidis ſolent, ac libero cœlo ſe permittunt. Atque ut Gaſſendi utar exemplis, granum tritici in ſpica, nuces in arbore formantur; ſed ubi maturuerint, in horreis aſſervantur: quidni animus cum labentis domicilii ruina exire compellitur, omiſſo ſui corporis clauſtro ad ſedem ſuam revolet? Sed inſtat, & idem telum ſæpius revolvit. Quod anima in deliquio labaſcit, quatitur, & tantum non diſſolvitur: ita ut ſeparata à corpore,

Non modo non ævum posſit durare per omne:
Sed minimum quodvis nequeat conſiſtere tempus.

Verùm hoc deliquium non eſt animæ vitium, ſed corporis, cujus præcluſi meatus ſpiritui vitali tranſitum negant: ac ſi gravior cauſa incurrat, excedit anima, quæ cum ſecreta fuerit à corpore, vigebit ipſa per ſe, nec ulla fragilitatis conditione tentabitur, quia indumentum fragile projecit.

II. Quod

II. Quod autem Lucretius eos putat delipere, qui æternum cum mortali conjungunt.

Quod enim diverſius eſſe putandum eſt,
Aut magis inter ſe disjunctum, diſcrepitanſque,
Quam mortale quod eſt, immortali atque perenni.
Inductum?

Quantum ipſe inſaniat, jam alio loco oſtenſum eſt: cum enim natura res omnes in ordinem digeſtas, atque inter ſe commiſſas devinxerit, id genus rerum prætermittere non debuit, quod humanis divina, cœleſtia terrenis jungeret. Atque ut Angelos ab omni corpore liberos, ac muta animalia intelligentiæ, & rationis expertia procreavit; ne quid inane in ipſa rerum ſerie pateretur, aut extrema ſine medio forent, hominem ipſum condidit, qui utriuſque naturæ particeps ſentit cum animantibus, itelligit cum Angelis, per rationem ab utriſque diſcernitur. Sed non licebit Lucretio per Epicurum, aut naturas ſpiritales ab omni corpore ſecretas, aut mirabilem providentiæ rationem cernere. Verùm cur potius hos minutos audiemus Philoſophos, quam Socratem, Platonem, & eos, qui naturas omninò incorporales, aut divinæ providentiæ vim ubique regnantem non oculis corporeis, ſed mentis acie perſpexerunt?

III. Et ſanè quiddam eſſe corpore nobilius, cur non fateamur? Corpus enim hoc nomine nihil agit, nihil efficit in longum, latum, & profundum porrigitur, & ſi magno accedas corpori, nihilo major evades; ac vis, ſi quæ ſit in corpore, quam minima eſt, cùm ſit maximè diſperſa: Materia ſterilis eſt, atque omni virtute deſtituta. Quare ut forma artificialis non à ſubjecto, quod expolitur, ſed ab ea, quæ in artifice viget, omninò dimanat: Ita formas, & qualitates, aut motum ipſum non materia ex ſe fundit, ſed quædam alia forma magis ſtabilis, quæ diſperſas materiæ partes in unum cogit ordinem. Ordo autem ex ratione proficiſcitur; ratio porrò vita quædam eſt. Sunt igitur præter formas materiæ immerſas & diviſibiles, quæcunque illæ ſint, quædam aliæ à materiâ independentes, nec diviſioni ſubjectæ, & omninò incorruptæ: cum partes non habeant, in quas diſſolvantur, nec virtus earum diſperſa minuatur.

IV. Ac Deus, qui eſt ipſa unitas, & unicè omnia, ſolus habere immortalitatem dicitur: nullam quippè mutationem ſubit, vitæ habet plenitudinem. Mentes verò cum Angelicæ, tum humanæ deſtrui non poſſunt naturæ viribus: cum ſimplices ſint, & uniuſmodi, ſed tamen nutu, & voluntate Dei conſervantur. Hinc illa Platonis nota vox, qua ſummus rerum opifex inferiores Deos, ſeu potius An- *In Timæo.*

gelos compellat: Quæ facta à me ſunt, indiſſolubilia me volente ſunt. Nam ſolvi quicquid vinctum eſt, poteſt. Verum mali eſt velle id ſolvere, quod præclare eſt coaptatum, & benè ſe habet. Quamobrem eo quidem quod geniti eſtis, immortales minimè eſtis, neque indiſſolubiles penitus: Sed numquam diſſolvemini, neque mortis fatum conſequemini: id nempe adepti eſtis mea voluntate, quæ vinculum majus potentiuſque eſt iis, quibus eſtis, cum gigneremini, colligati. Quid ergo, inquies, mentes noſtræ ſola Dei voluntate, non natura ſua erunt immortales? Naturæ quidem conditione ſunt incorruptæ: cùm à nullo interimi poſſint, neque in ſe corruptionis gerant ſemina: Sed tamen ſupremi opificis voluntas immortales animas condidit: illius enim munere ſubſiſtunt, ac demum nutus creatoris naturam cujusque rei efficit. Quare nihil abſurdi eſt, ſi mentes humanas ex naturæ ſuæ inſtitutione, & opificis nutu indiſſolubiles eſſe fateamur.

Obj. & ſol. V. At quod non ſemper fuit, ſemper eſſe non poteſt. Id porrò ut de corporibus verum ſit, non utique de mentibus, quæ ſimplices ſunt & indiviſibiles, concedendùm. Imò ſi materia prima, ſi corpora cœleſtia, ut viſum eſt Ariſtoteli, ſi aurum, & alia quædam corpora nec deſtrui poſſunt, nec diſſolvi, quanto magis mens noſtra omni corpore ſuperior, quæ nullum diviſioni locum præbet, nullo contrario impugnatur, quæque ſummam cum rebus æternis cognationem habet, ab omni morte, & interitu libera futura eſt; Quid enim illam perimat. Quod ſi ut Aug. pulcrè diſſerit, tunc animus eſt ſapientiſſimus, cum veritatem, quæ ſemper eodem modo eſt, intuetur, eique immobiliter inhæret, divino amore conjunctus; & illa omnium quæ quoquo modo ſunt, ſummè maximeque eſt; aut ab illa eſt animus, in quantum eſt, aut per ſeipſum eſt. Quod ſi ipſe ſibi cauſa exiſtendi eſt, numquam ſe deſerit, numquam interit, ut ſupra etiam diſputavimus. Si verò ex illa (nempè veritate) eſt; diligenter opus eſt quærere, quæ res ei poſſit eſſe contraria, quæ animo auferat animum eſſe, quod illa præbet. Quid eſt igitur? An fortè falſitas, quia illa veritas? Sed non manifeſtum eſt, atque in promptu ſitum, quantum nocere animæ falſitas poſſit: non enim amplius poteſt quàm fallere: at niſi qui vivit, fallitur nemo; non igitur falſitas interimere animum poteſt.

Lib. de immort. animæ.

VI. Sed multos conturbat magna inter hominem, & cæteras animantes ſimilitudo: eaſdeam quippè functiones exerunt: nam ſimiliter ſpirant, ſentiunt, & quodamodò diſcurrunt. Profectò tanta eſt in quibusdam mutis ſolertia, & tanta in certis hominibus tarditas, ut his potius quàm illis intellectum, & cogitationem deeſſe videamus. Quam

Obj. Reſp.

inane

inane ſit hoc argumenti genus, & quantum ſit inter hominem, & muta animalia diſcriminis, jam abundè oſtenſum eſt: neque in iis diutius hærendum. Quod ſi tanti brutorum animas putant, ut vix humana mente inferiores judicent, immortalitatem illis, & receptacula cum è corporibus exceſſerint, provideant, aut ſpiritum per omnia diffuſum, in quem ſe recipiant, cum ex eo deciſæ fuerint, fingant cum Platonicis. Noſtras vero animas cur capitis damnant, quod veſtigium quoddam rationis in brutis eluceat? Sed vereor, ne hujuſmodi portenta refutare non minus ineptum videatur. Quæ enim, malum, vanitas eſt animantes cum hominibus componere? An illis curæ eſt quæ poſt mortem futura ſunt? An fidei, religionis, & aliarum virtutum ſunt compotes? an Dei præcepta, rationis dictamen, juſtitiæ rationem intelligunt? An aliquis cum cœterarum animantium naturam conſideraverit, quas pronis corporibus abjectas, in terramque proſtratas ſummi Dei providentia effecit, ut ex hoc intelligi poſſit, nihil eas habere rationis cum cœlo, poteſt non intelligere ſolum ex omnibus cœleſte, ac divinum animal eſſe hominem, cujus corpus ab humo excitatum, vultus ſublimis, ſtatus erectus originem ſuam quærit? An tanta eſt in iis celeritas mentis, quantam in homine miramur, ut uno temporis puncto cœlum omne colluſtret, & ſi velit, maria, terras ac urbes peragrare poſſit; omnia demùm quæ libuerit, quamvis longè lateque ſummota ſint, in conſpectu ſibi ipſe conſtituat? Quid ergo? an unus eſt hominis & jumentorum interitus? Eſt planè, ſi vitæ præſentis, non futuræ; ſi humanæ, & temporalis, non ſi æternæ fœlicitatis ratio habeatur.

CAPUT ULTIMUM.

Difficultates de ſtatu animæ ſeparatæ proponuntur, & diluuntur.

I. VErum hic nobis obſtrepunt moleſtis interrogationibus, ac quærunt, quomodo anima à corpore ſejuncta vel ſentiat, vel intelligat omni ſenſu, aut phantaſmate deſtituta? utrum meminerit eorum, quæ cum eſſet in corpore, perſpecta habuit, & cognita? Sed nulla eſt in ipſo intellectu perceptarum rerum recordatio; nam ſæpè morbus peſtilens ita memoriam adimit, ut

homines ne ſui quidem nominis meminerint. At ſi mens ſpecies ſibi concreditas ſervat, nihil eſt cauſæ, cur res ſemel conſpectas non ſemper intelligat. Hinc nullos in mente habitus generari colligit Gaſſendus; ſed veſtigia tantum cerebri trita, vel ſpecies in imaginatione digeſtæ omnem, ut putat, ſcientiam, vel intelligendi facilitatem præbent: his enim veſtigiis longa deſuetudine detritis, nihilo magis intellectus recordatur, ac ſi omninò non didiciſſet. Quid porrò habitum acquiſitum delere poſſit, ſi in ipſo intellectu reſideat, cum nulla vi contraria oppugnetur? Quod ſi permanet habitus, profectò ex vetere, & novo longè perfectior exurgat neceſſe eſt. At ſæpè idem planè evenit, ac ſi nulla penitus ſcientia extitiſſet. Non igitur alibi quàm in cerebro habitus imprimuntur: nec tarditas, aut celeritas intelligendi ex ipſa mente, quam omninò incorpoream, atque ad intelligendum comparatam volumus, ſed ex organi diſpoſitione deſumitur. Tum enim comparatur habitus, cum organi velut rigiditas quædam repetitis actibus quodammodò ſubigitur; aut veſtigia rerum altius imprimuntur; aut demum in certum digeruntur ordinem. Nam quæ tarditas in mente, & partium experte, & ſpiritali eſſe poteſt? Quid ergo, inquiunt, ſi anima à corpore ſeparata nulla cognitione, nulla virtute inſtruitur, an non inutilis omninò futura eſt? Quid enim aget, quid cognoſcet? Non corpora percipiet, quorum imaginibus non percellitur: neque enim ſpiritus à corpore quicquam pati poteſt. Non etiam mentes ſeparatas, vel Angelos percipiet, niſi fortè ſpecies ſtatim Dei munere ipſi imprimantur. Quas enim ſui imagines Angelus immittet? aut quæ ſpecies rem inviſibilem exhibeat? Multa ejuſmodi Pomponatius inquirit, qui dum ſtudioſè omnia conquiſivit, quæ contra animorum immortalitatem dici poſſunt, impios ſanè adverſus animæ immortalitatem armavit, qui ſublato metu, totos ſe voluptatibus dedunt, atque ab illo ſempiterno terrore ſe liberatos volunt, cum humanam vitam turbet ab imo. Ariſtotelem quoque, quem velut philoſophorum Deum veneratur, in ſuas partes trahere nititur: jure, an immeritò, expendere non vacat. Profectò eum valdè ancipitem ac lubricum in hac diſputatione fuiſſe ſatis conſtat. Intellectum quandoque à materia ſecretum eſſe tradit, quod univerſa intelligat: idque ex eo probat, quod objectum juxtim appoſitum impediat, ne aliud videatur. Quare ſi intellectus, vel corpus foret, vel corpori admiſtus, non poſſet quidquam aliud percipere. Sed alibi intellectum agentem eſſe æternum, patientem verò corruptibilem exiſtere decernit. Quid per intellectum agentem ſibi velit, an partem vel facultatem animæ intelligat, an communem omnibus, & aſſiſtricem intelligen-

ligentiam, non ſatis liquet. Hunc ſanè intellectum advenire extrinſecus ipſumque ſolum divinum eſſe, apertiſſimè definit: cum eodem loci animam vegetatricem, ſentientem, & intellectivam in ſeminibus, non actu, ſed potentia ineſſe doceat: hæc utique Ariſtotelis interpretes dijudicent.

II. Ad Pomponatium veniamus, qui ſeparatum animæ ſtatum negat diuturnum eſſe poſſe, cum ſit violentus; negat moveri poſſe, cum ſit indiviſibilis; Quidquid autem eſt inſectile, & partium expers, motu continuo, & locali ferri nequit, ut à Philoſopho demonſtratum putat. Negat denique ex una rationalis animæ functione rectè illius æternitatem colligi poſſe: cum potius eam eſſe mortalem ex infinitis actionibus quæ nobis ſunt cum animantibus communes, liceat concludere. Rogat an vegetatrix, & ſentiens facultates in anima rationali ſint ſuperſtites, an otioſæ? An ipſa anima, quæ triplicis vitæ radix eſt, uni tantum intellectivæ vacet? Quæ non potuit ſine corpore creari, quomodo extra corpus ſubſiſtet? An forma eſſe poteſt, quæ nulli ſubjecto inſideat? Quædam alia adjicit ex Lucretio deprompta, quæ nihil neceſſe eſt repetere. Ac de ſentientis facultatis ab anima rationali diſcrimine ſatis ſuperque diximus.

III. Nec ſanè difficile arbitror illas captiones diſcutere, aut fallacibus interrogationibus occurrere. Nam ſi fortè nos fugiat, quomodo anima ſeparata vel ſentiat, vel intelligat, non continuò eam à corpore ſejungi negandum eſt. Moveri ſidera, atque eoſdem curſus conſtantiſſimè ſervare, diſparibus inter ſe motibus, nemo ambigit: at quibus rotis, aut machinis illæ converſiones perficiantur, quis novit? Sic animam ſejunctam à corpore exiſtere non dubitamus: tametſi fortè omnes circumſtantias illius ſtatus compertas non habemus. Sentit ergò à corpore disjunctus animus, & cognoſcit, non oculorum, aut ſenſuum miniſterio, ſed per ſe ſe. Nam corpus eſt quidem ſentiendi inſtrumentum, non principium; dolet, aut lætatur animus, non corporis moles. Imò fieri poteſt, ut gaudium & mæror extrema ſint, ubi corporis ſocietate non interpellantur. Nam ubi pura ſunt, & firmiſſima animi judicia, atque illius vigor corporis pondere, aut paſſionum turbidis motibus non impeditur: tum vim ſuam totam in id, quod amat, impendit; cumque id, quod ſibi deeſt, adipiſci nequit, langueſcit, & incredibili dolore vexatur. At quomodo animus ſolutus à corpore res percipiat, aut qualis ſit vacans corpore, intelligere non poſſumus, aut cogitatione comprehendere. Quaſi verò intelligamus, qualis ſit in ipſo corpore. Mihi, inquit Cicero, naturam animi intuenti multò difficilior occurrit cogitatio, multoque obſcurior, qualis animus in corpore ſit,

 tan-

Digitized by Google

tamquam alienæ domi, quam qualis cum exierit, & in liberum Cœlum, quaſi in domum ſuam venerit. Quis non videat, nos ſincerius rerum naturas percipere, quo magis à corpore ſevocamus animum, & ſecum eſſe cogimus? Quid ergo futurum arbitramur, cum ex hoc tenebroſo carcere emiſſus fuerit? an nihil percipiet, nihil intelliget? Sed nullas rerum imagines hauriet, nulla aderunt phantaſmata. Quid, ſi intuitu ſimplici citra ullam imaginem res contempletur? Sic enim fortaſſe vel concluſus corpore animus res ſenſibiles cernit: neque enim phantaſmata excipit: ſed extra ſe poſita conſpicit. An fortè notiones rerum in ſua conditione inſculptas accepit? vel denique corporis vinculis ſolutus, atque in Angelorum ſortem translatus, novas ab autore naturæ hauriat imagines? Quo id cumque modo fiat, mens compedibus, & vinculis corporis ſoluta, ſeipſam intelliget, ut fuſè præter cæteros explicat P. Sirmundus. Non enim magis eſt intelligibilis, quàm intelligens; & utraque perfectio ex æquo ei convenit, quatenus eſt à materiæ anguſtiis ſecreta. Cum autem mens à corpore disjungitur, non indiget phantaſmate, quod inſtar objecti contueatur: quem enim uſum præſtent hæc ſimulachra? An ut objectum menti admoveant? at proxima eſt ipſamet ſibi. An fortè ut vices gerant ſpeculi, ac mentis radios in ipſam regerant? Enimvero quodnam eſt illud lumen animæ, quæ reflexio? ſpiritalis, an corporea? Quanto objectum eſt menti conjunctius, tanto acrius percipitur; neque adeò ulla ſpecie, aut ſimilitudine indiget, ut ſeipſam cernat. Quorſum enim imago exigitur, niſi ut objectum, quod longius diſſitum eſt, facultati admoveat, & ipſi attemperatum efficiat? Sed quid anima ſubtilius, vel à materia defœcatius? Quo phantaſmate illa exprimi poterit? Ac licet fortè corpore incluſa non ſe ſe perſpicua, & clara viſione conſpiciat: crediderim tamen ſeipſam quodammodò intueri ſine ullo phantaſmate, cùm ſit ſibi intimè præſens. Neque enim ſe cogitare, velle, agere dubitat: tametſi corporum conſuetudinè abrepta, & fictis imaginibus deluſa, vix in ſe ſe aciem dirigat: liberata verò à corpore nec tot functionibus in diverſa nitentibus diſtracta, uni contemplationi vacabit, tumque diſtincta, & intuitiva cognitione ſeipſam per ſeipſam intelliget, nec omnis actionis expers erit à corpore ſejuncta.

IV. Neque etiam iis acceſſerim, qui animæ ſeparatæ omnem cognitionem adimunt, quod memoria non in parte intellectuali, ſed in ipſo cerebro ſit conſtituta. Fateor equidem rerum ſenſibilium ſpecies cerebro infigi; ſed quæ poſſunt eſſe rerum intelligibilium veſtigia? At inquiunt, nihil ſine aliquod phantaſmate percipimus; cum au-

tem

Digitized by Google

tem rem ſpiritalem cogitare volumus, mens utitur phantaſmate corporeo, quod ita modificat, ut quiddam incorporeum ſimul exhibeat. Sic ita ſanè: neque enim hic meam interpono ſententiam, utrum nihil ſine phantaſmate aut prævio, aut pediſſequo, aut ſaltem comite intelligere liceat: ſed juvat inquirere, qua vi mens ipſa noverit hoc ſignum, hanc corporalem imaginem ad exhibendum quiddam ſpiritale fuiſſe inſtitutam? quis illam docuit, hac voce, Deus, ſubſtantiam infinitam, immenſam, æternam, corporis expertem ſignificari? Nullum in cerebro impreſſum veſtigium rem omni imaginatione majorem poteſt exprimere: atque omninò neceſſe eſt, ut intellectus ipſe meminerit hanc vocem, hoc ſignum inſtitutum fuiſſe, ut deſignaret Deum, quem phantaſia ne cogitare quidem poteſt. Quid cum alicujus propoſitionis demonſtrationem aggredimur, ex longa ſerie tum principiorum, tum aliarum propoſitionum religatam, nonne contextus ille demonſtrationum, quantus quantus ſit, præſens animo ſiſtitur? Nam ſi quid fortaſſis exciderit, non acquieſcit intellectus, nec ſibi ſatisfactum putat, donec totum illud velut demonſtratarum rerum lumen mentem irradiet. Jam quæro, an ipſa imaginatio tot rerum ſimul meminiſſe valeat. Mitto de artificibus, Poetis, Rhetoribus dicere, quibus regulæ artis propè innumerabiles ſunt in conſpectu, cum aliquod opus ingrediunt: nec poſſibile eſt vim ſenſibilem, & corpori alligatam tam multa ſimul intueri. Unde ergo, inquies, deletis omnibus, quæ cerebro impreſſa erant veſtigiis, quidquid ante didicimus, alta oblivione obruitur? Scilicet in hac vita, imaginationis, aut memoriæ ſenſitivæ famulatu mens indiget, tum ut à ſimulachris corporeis excitetur, & quaſi admoneatur; tum quia fortè mens cum corpore media imaginatione, ſeu vi ſentiente conjungitur. Neque inficior, pleroſque habitus in ipſa organorum diſpoſitione eſſe collocatos, atque ex temperie cerebri ingeniorum varietatem magna ex parte depromi.

V. Hæc ubi Gaſſendo & aliis conceſſero, non continuò omnes animi dotes ex ſola corporis diſpoſitione & temperie duci, atque omnes animas ex natura ſua ejuſdem perfectionis penitus eſſe, & creari conſentiam. Nam ut nihil dicam de Chriſti anima, cujus ſubſtantiam noſtris longè præſtantiorem dubitare non poſſum: non putem ſolas rerum ſpecies inæquales multiformi ſapientia Dei conditas fuiſſe: cum nullum ferè ſit corpus altere, non ex aliqua parte diſſimile: cum nulla ſit idea in ſupremo artifice, quæ non infinitis modis ſit participabilis: nullum individuum, quod aliqua proprietas ſubſtantialis ab aliis individuis non diſcriminet. Quid ergo eſt, cur mirabilem il-

Digitized by Google

lam varietatem in ſolis corporibus, non in mentibus noſtris agnoſcamus? An tot & tam diverſæ ingeniorum dotes ex ſolâ cerebri temperie, & organorum conformatione oriuntur? An illa animi dexteritas, quam ſolertiam vocant, quæque in quadam mentis celeritate poſita eſt, judicii ſoliditas, aut firmitas, cum ab ipſis principiis ordinatè, uſque ad minimas circumſtantias, & appendices procedimus, atque omnes difficultates proſpicimus, quæque conſequuntur, ſagaciter prævidemus: adeò ut nullis cavillationibus, nullis aculeis, de ſententia non temerè, aut aliquo præjudicio concepta, ſed omnibus ritè perſpectis, dimoveamur. Rationis denique ſubtilitas, & acumen, quo cuncta concinnè digerimus, nihil perturbatè aggredimur; quæ confuſa ſunt, aptè diſtinguimus, ac ſuos cuique rei fines præſcribimus: res ipſas, ut ſunt, cernimus: ex iis rectè, & prudenter, quæ connexa ſunt, colligimus, ac nihil non excuſſum relinquimus. Numquid inquam, hæ virtutes ad ſolius cerebri conſtitutionem, non ad animi ipſius naturam pertinent? Verùm iſta ut volent; neque enim ad id, quod quæritur, multum intereſt, utrum memoria, & habitus acquiſiti in cerebro, aut in mente reſideant: an mens ſeparata acceptas ſpecies cuſtodiat, ut phantaſia corporum imagines per ſenſus immiſſas conſervat: utrum denique judiciorum ſoliditas, aut levitas, ſubtilitas vel hebetudo, perſpicuitas, aut confuſio ex ſola cerebri & temperamenti diſpoſitione, an potius ex mentis etiam natura, & ex utriuſque conſortio dimanent? iſta ſanè animi immortalitatem minimè convellunt. Nec verendum eſt, ne animus, qui inſtar oculi ad videndum, & cognoſcendum eſt à natura comparatus, omni ſcientia, vel cognitione deſtituatur. Cum enim nihil erit præter animum, nulla res impediet, quominus percipiat quale quidque ſit. Nihil quoque eſt quod timeat Pomponatius, ut disjuncta à corpore anima, atque in ſtatu violento conſtituta diutius permanere poſſit. Nam ut fortè quandam ad corpus propenſionem retineat, non continuò vim aliquam patitur; & ſi quid ei ad ſummam perfectionem deeſt, aliis dotibus abundè id penſatur. Tum enim cuncta multo puriora cernit, & cupiditatum expers non amplius in diverſa ſcinditur. Sed præclarum neſcio quid ſibi videtur dicere, cum animam fore immobilem argutatur, quod Ariſtoteles indiviſibile motu omni privari demonſtret: id enim fortaſſè de puncto concedimus, non de ſubſtantia ſpiritali, quæ nec locis, nec temporibus ſubjcitur. Quod ſi lumen, ſpiritus vitalis, fulguris coruſcatio in puncto temporis moventur, an dubitamus animum, quo nihil velocius, incredibili pernicitate ferri? Neque excutio utrum extenſionem quamdam, & partes habeat Metaphyſicas:

ſicas: id enim ab eo, quod propoſitum eſt, alienum videtur. Non utique ignoravit Pomponatius Ariſtoteli juratus corpora cœleſtia ab intelligentiis, vel ſeparatis mentibus, quæ non ubique, ſed in certis partibus vim ſuam adhibent, perenni, & jugi motu agitari. Quod ſi ergo ſpiritus corpora impellit, quidni, & movebitur, & loca commutabit? Quod verò negat ex una animi functione illius immortalitatem malè colligi, cum plures aliæ ſint nobis cum mutis animalibus communes: ſecum ipſe pugnat: nam alibi fatetur incorruptam fore animam, ſi intellectio ſpiritalis, atque ab omni corpore libera demonſtretur. Et ſanè ſi natura rei cujuſque ex actione ſua elucescit, ſi functio animæ propria nulli eſt addicta corpori; nec forma, ex qua proficiſcitur, corporalis, & caduca futura eſt. Sed quî fieri poſſit, ut anima, quæ ſine corpore non creatur, extra corpus ſubſiſtat? Hoc jam ſolutum à nobis eſt, & oſtenſum nihil abſurdi eſſe, ſi res in loco originis ſuæ non permaneat.

VI. Mihi ſanè in hanc rem attentius intuenti longè intellectu facilius videtur, qua ratione animus à corpore ſejunctus cogitare poſſit, quam dum corpore continetur. Nam ut pulchrè proſequitur Vir Clariſſ. D. de Cordemoy: Quandiu animus corpore ſeptus tenetur, utriuſque vinculum, ſocietas, atque, ut loquuntur, unio ipſa, in hoc potiſſimum videtur conſtituta, quod certos in organis motus, quædam in cerebro impreſſiones, tum ſenſus animæ, & horum motuum perceptiones tandem rerum ipſarum ideæ cum his perceptionibus conjunctæ conſequantur. Vox illa Deus, ore emiſſa & formata aerem verberat, organum auditus, nervos, ſpiritus commovet, cerebro imprimitur: Hanc impreſſionem ſenſus quidem, vel ſoni perceptio ſequitur. Sed ex hominum inſtituto, huic voci, aut ſono idea rei undequaque perfectæ fuit illigata: ita ut ea vox nunquam ſenſum percellat, quin eadem idea recurrat, nec facilè ab ea divelli poſſit. Eſt igitur colligatio quædam inter verberatum aerem, organi motum, & impreſſum in cerebro veſtigium: eſt etiam alia ab authore naturæ conſtituta inter illam impreſſionem, & ſenſum cujuſdam ſoni. Atque ea lex corporis animique conjunctionem potiſſimum videtur efficere. Nam ut duo corpora inter ſe juncta dicimus, cum ad unius motum aut determinationem, aliud corpus itidem movetur: ſic vita aut corporis animique ſocietas in hoc potiſſimum videtur ſita, quod quaſdam in organis factas motiones, aut impreſſiones ſtatim quædam ſenſationes, aut perceptiones, ut viciſſim quaſdam animi perceptiones, aut voluntates quidam

quidam in corpore motus conſequantur. Jam præter illam, quæ inter impreſſiones in cerebro factas & ſenſationes ab ipſa natura fuit conſtituta ſocietas, eſt alia inter rerum ideas & impreſſa in cerebro veſtigia connexio, quæ vita ſuperſtite non omni ex parte tolli poteſt: nullas enim rerum corporalium perceptiones efformat, quin earum quædam in cerebro infixa ſint veſtigia. Sed quæ inter voces ipſas, & ideas eſt connexio, hæc quidem cum ſit ex hominum arbitrio conſtituta, dirimi quidem, ſed non ſine aliqua difficultate poteſt: ut ſi huic voci, Deus, alia notio, aut idea ſubjiciatur.

VII. Quare cum ſenſus animi, aut cogitata promere volumus, tum voces quaſdam, aut characteres, aut alia adhibemus ſigna, quæ id, quod volumus, ad aures aliorum perferunt, atque in iis eaſdem excitant perceptiones. Atque id mirari ſatis non poſſumus, quî fieri poſſit, ut verberatus aer, aut atramenti guttulæ certa ratione conformatæ, in animis audientium eaſdem, quæ in nobis ſunt, cogitationes poſſint efficere. Et quidem minus mirarer, quod duæ intelligentiæ, aut animæ à corporibus ſolutæ ſibi invicem ſua cogitata, aut ſenſus aperirent, cum ejusdem ſint naturæ, & omninò conſimiles: & cogitatio ſit itidem ſpiritale quiddam: Nec quicquam aliud huic perceptionum communicationi neceſſarium eſſe videatur, quàm utriuſque voluntas. Quid enim, cum inter nos colloquimur, & ſenſa animi pandimus, aliud in illo velut cogitationum commercio occurrit, præter voluntatem ipſam, & ſigna, quibus perceptiones involuntur? Acſi quid obſcurum, aut difficile eſt in percipiendis aliorum cogitationibus, id omne non ex natura animi, ſed ex ſignis aut vocibus oritur; atque omnis in eo verſatur labor, ut ipſa velut involucra, aut ſigna vel ambigua, vel confuſa ritè evolvatur. His ergo ſublatis, non video, quid impedire poſſit, quo minus cogitationes noſtras tum cum volumus, aliis manifeſtas facere & apertas poſſimus. Nam intellectu magis arduum videtur, quomodo hæc ſigna percipere, aut ex his certas cogitationes effingere liceat, quæ nullam cum iis impreſſionibus habent cognationem, quam animo complecti illam inter Angelos, aut ſeparatas animas perceptionum communionem. Sunt enim ejuſdem generis; quodque eſt ſpiritale à ſpiritali itidem natura facile percipitur. Nos quidem ex conſuetudine judicamus, cum nihil ferè niſi corporeis ſignis involutum intelligi poſſe credimus. At ſi rem totam ad rectæ rationis trutinam exigimus, multo id intellectu facilius judicamus, qua ratione ſoluti à corporibus animi ſibi mutuo ſuas poſſint cogitationes, cum volunt, oſtendere, quàm ubi ſunt incluſi corporibus; & certos motus adhibent, qui ab ipſis perceptionibus

toto

Digitized by Google

toto genere differunt. Ea quidem nobis uſitata percipiendi ratio magis eſt, ut ita dicam, ſenſibilis. Hoc enim modo perceptiones motu ſenſibili, aut ſignis quodammodo veſtiuntur: ſed quæ inter Angelos aut ſeparatas animas eſt collocutio, intellectu facilius concipitur. Quod ſi quis moleſtius inquirat, qua id ratione effici poſſit: præterquam quod jam abundè ſatisfactum puto, ab eo viciſſim requiram, quo id modo fiat, ut verberatus aer è pulmonibus cum impetu protruſus, & certa ratione in oris cavitate efformatus, dum aures ferit, cerebrum aut ſpiritus afficit, ſtatim alterius mentem excitet, ut mentis meæ cogitationem aſſequatur. Ac ſi quid ei moram objicit, non aliud eſt, quàm aut vox incognita, aut confuſa, ut iis, qui linguam ipſam non intelligunt. Sed ubi vocis ſignificatio fit apertior, & loquentis mentem ex iis, ut diximus, involucris expeditam poteſt attingere, jam clara & perſpecta fit loquentis cogitatio. Tollo ergò illa ſigna, quæ utilia eſſe non poſſunt, niſi animis corpore concluſis, quid aliud requiritur ad cogitationis ipſius perceptionem, quàm voluntas ipſa illius animi, qui cogitationem ſuam alteri vult aperire? An non hæc voluntas tam occaſio percipiendi eſſe poteſt, quàm verberatus aer, aut aliud ſignum, quo utimur, ut animi ſenſa promamus? Jam quomodo ex illa occaſione animus audientis cogitationes ſuas efficiat, ut puto, ſatis fusè expoſuimus; & ſi quæ eſt difficultas, ea quidem eſt in utroque ſtatu communis. Exiſtimat quidem Vir Clariſſ. mox laudatus, quod corporum colliſione, motus ab uno in aliud non transfertur, ſed ex illa colliſione, velut ex occaſione quadam motus à prima cauſa in corpore immoto producitur: Sic ubi Angelus alterum ſuæ cogitationis facere participem, illius voluntatis occaſione Deus efficit, ut Angelus vel ſeparata anima illius cogitationem percipiat. Sic etiam voluntas corpus non movet, ſed occaſio quædam eſt cauſæ principi, quæ omnem motum indeſinenter procreat: ut corpus in aliud agere dicitur, cum occaſione illius, nova in hoc corpore accidit mutatio. Sic Angelus in alium quodammodo agit, cum occaſio quædam eſt, ut huic novæ perceptiones accedant. Quo quidem modo nullæ nobis contingere poſſunt novæ perceptiones circa Dei operationem. Determinatio verò, aut uſus voluntatis in noſtra omninò poteſtate relinquitur. Verùm utcumque ea ſint: quòd ſi in communi luce, quæ illuminat omnem hominem, liquidam veritatem contuemur, multo id magis in ſeparata anima ſtatuendum videtur.

VIII. Ac de immortalitate quidem animorum multa diximus: quæ contra afferri ſolent, non tanti eſſe putem ut tot demonſtrationes,

naturæ ſenſum, & teſtimonium ipſius animæ ulla ex parte poſſint convellere. Cumq; ii,qui aliter ſentiunt,quæſtiones alias ex aliis nectunt,ac difficultatibus congerendis navant operam,minus bona fide, neque ut Philoſophos decet, agere videntur. Ii quidem moleſtius nos ſubindè interrogant, ubi eſt mens ſeparata à corpore, aut qualis? Quaſi vero, ut pulcrè M. Tullius, qualis ſit animus in ipſo corpore, quæ illius conformatio, quæ magnituto, qui locus explicare poſſint. Sed ſi, qualis ſit animus, ipſe animus neſciat, dic quæſo, ne eſſe quidem ſciet? ne moveri quidem ex ſe? An ſi omnia, inquit,ad intelligendum non habeo,quæ habere vellem, ne iis quidem quæ habeo, mihi per te uti licebit? Non valet tantum animus,ut ſe ſe ipſe videat: at ut oculus, ſic animus ſe ſe non videns alia cernit. Vim certè ſuam, ſagacitatem, memoriam, motum, celeritatem videt. Atque ut Deum agnoſcis ex operibus ejus, ſic ex memoria rerum, & inventione, & celeritate motus, omnique pulchritudine virtutis vim divinam mentis agnoſcito. Hæc quidem Latinæ Philoſophiæ princeps, non disertè modò, ſed nervosè & verè proſequitur. Quid ergo, Prophetarum oraculis, & Apoſtolorum voce, & æternæ Sapientiæ luce eruditi magnum quiddam nos afferre putabimus, ſi animos noſtros capite damnemus, non alia ratione moti, niſi quod difficilis ſit animi à corpore disjuncti, quid, aut qualis ſit,intelligentia. Profectò quidquid illud eſt in nobis, quod ſapit,quod vult, quod viget, vis quædam eſt cœleſtis, ſoluta ab omni corpore, & ſejuncta ab uſitatis notiſque naturis. Qui vero ſe præter cæteros ſapere exiſtimant, noſque ad mutorum animalium ſortem deprimunt, eos ſanè validis, & invictis omninò demonſtrationibus armatos in aciem prodire neceſſe eſt, ut rem omnium penè conſenſu firmatam, tot rationibus munitam, & fide ipſa, quæ omnem vincit rationem, & ſcripturam authoritate confirmatam aliqua ex parte labefactare poſſint. Nec quicquam hactenus attulerunt, quod non magna facilitate diſſolvatur.

F I N I S.

INDEX

INDEX PRIMUS CAPITUM.

LIBER PRIMUS.

De cognitione in univerſum & prima mentis functione.

CAP. I. *De natura cognitionis.* 252.
II. *Quæ ſint noſtræ cognitionis exordia.* 255.
III. *De progreſſu cognitionis.* 261.
IV. *Quæ cognitionem noſtram maximè impediant.* 264.
V. *De natura & origine ſimplicis perceptionis.* 268.
VI. *De perceptionum diviſione.* 273.
VII. *Qui ſint præcipui perceptionum defectus.* 279.
VIII. *Quæ remedia tam multiplici confuſioni adhiberi poſſint.* 289.
IX. *De definitione & diviſione.* 291.
X. *De perceptionum ordine.* 298.

LIBER SECUNDUS.

De judicio, ſeu de ſecunda mentis functione.

CAP. I. *Quid ſit judicium, quid propoſitio & quotuplex.* 303.
II. *De propoſitione tum complexa, tum compoſita.* 307.
III. *De propoſitionis in veram & falſam diviſione, ubi de criterio veritatis.* 311.
IV. *Quomodo immutabiles illæ rationes videri poſſint.* 317.
V. *Quod æternum illud lumen non videatur à nobis intuitiva viſione.* 323.
VI. *De cognitione principiorum, ubi de reminiſcentia Platonica.* 329.
VII. *Quæ propoſitiones tanquam principia, vel axiomata haberi debeant.* 338.
VIII. *Quæ ſint præcipuæ errorum cauſæ, quæque iis remedia ſint adhibenda.* 341.

naturæ ſenſum, & teſtimonium ipſius animæ ulla ex parte poſſint convellere. Cumq; ii,qui aliter ſentiunt,quæſtiones alias ex aliis nectunt,ac difficultatibus congerendis navant operam,minus bona fide, neque ut Philoſophos decet, agere videntur. Ii quidem moleſtius nos ſubindè interrogant, ubi eſt mens ſeparata à corpore, aut qualis? Quaſi vero, ut pulcrè M. Tullius, qualis ſit animus in ipſo corpore, quæ illius conformatio, quæ magnituto, qui locùs explicare poſſint. Sed ſi, qualis ſit animus, ipſe animus neſciat, dic quæſo, ne eſſe quidem ſciet? ne moveri quidem ex ſe? An ſi omnia, inquit,ad intelligendum non habeo,quæ habere vellem, ne iis quidem quæ habeo, mihi per te uti licebit? Non valet tantum animus, ut ſe ipſe videat: at ut oculus, ſic animus ſe ſe non videns alia cernit. Vim certè ſuam, ſagacitatem, memoriam, motum, celeritatem videt. Atque ut Deum agnoſcis ex operibus ejus, ſic ex memoria rerum, & inventione, & celeritate motus, omnique pulchritudine virtutis vim divinam mentis agnoſcito. Hæc quidem Latinæ Philoſophiæ princeps, non diſertè modò, ſed nervosè & verè proſequitur. Quid ergo, Prophetarum oraculis, & Apoſtolorum voce, & æternæ Sapientiæ luce eruditi magnum quiddam nos afferre putabimus, ſi animos noſtros capite damnemus, non alia ratione moti, niſi quod difficilis ſit animi à corpore disjuncti, quid, aut qualis ſit, intelligentia. Profectò quidquid illud eſt in nobis, quod ſapit, quod vult, quod viget, vis quædam eſt cœleſtis, ſoluta ab omni corpore, & ſejuncta ab uſitatis notiſque naturis. Qui vero ſe præter cæteros ſapere exiſtimant, noſque ad mutorum animalium ſortem deprimunt, eos ſanè validis, & invictis omninò demonſtrationibus armatos in aciem prodire neceſſe eſt, ut rem omnium penè conſenſu firmatam, tot rationibus munitam, & fide ipſa, quæ omnem vincit rationem, & ſcripturam authoritate confirmatam aliqua ex parte labefactare poſſint. Nec quicquam hactenus attulerunt, quod non magna facilitate diſſolvatur.

F I N I S.

INDEX

INDEX PRIMUS CAPITUM.

LIBER PRIMUS.

De cognitione in univerſum & prima mentis functione.

CAP. I. De natura cognitionis. 252.

II. *Quæ ſint noſtræ cognitionis exordia.* 255.

III. *De progreſſu cognitionis.* 261.

IV. *Quæ [illegible] cognitionem noſtram [illegible] impediant.* 264.

V. *De natura & origine ſimplicis perceptionis.* 268.

VI. *De perceptionum diviſione.* 273.

VII. *Qui ſint præcipui perceptionum defectus.* 279.

VIII. *Quæ remedia tam multiplici confuſioni adhiberi poſſint.* 289.

IX. *De definitione & diviſione.* 291.

X. *De perceptionum ordine.* 298.

LIBER SECUNDUS.

De judicio, ſeu de ſecunda mentis functione.

CAP. I. Quid ſit judicium, quid propoſitio & quotuplex. 303.

II. *De propoſitione tum complexa, tum compoſita.* 307.

III. *De propoſitionis in veram & falſam diviſione, ubi de criterio veritatis.* 311.

IV. *Quomodo immutabiles illæ rationes videri poſſint.* 317.

V. *Quod æternum illud lumen non videatur à nobis intuitivâ viſione.* 323.

VI. *De cognitione principiorum, ubi de reminiſcentia Platonica.* 329.

VII. *Quæ propoſitiones tanquam principia, vel axiomata haberi debeant.* 338.

VIII. *Quæ ſint præcipuæ errorum cauſæ, quæque iis remedia ſint adhibenda.* 341.

LIBER TERTIUS.

De Argumentatione, ſeu de tertia mentis functione.

CAP. I. D*E naturâ & origine ratiocinii.* 347.
II. De prima argumentationis diviſione. 356.
III. De argumentationis altera diviſione, ubi de artificioſa ſyllogiſmi ſtructura. 262.
IV. De ſyllogiſmis conjunctis & compoſitis. 366.
V. De paralogiſmis, ubi artis ſyllogiſticæ præcipuæ regulæ explicantur. 370.
VI. De demonſtratione, ubi de Analyſi & ſyntheſi. 378.
VII. De inductione in univerſum. 386.
VIII. Quâ ratione Philoſophia naturalis per inductionem ſit promovenda. 391.
IX. Quomodo artes per inductionem promoveri poſſint. 404.

LIBER QVARTUS.

De facultatibus & natura animæ rationalis.

CAP. I. D*E intellectu.* 416.
II. De voluntate. 422.
III. De natura animæ rationalis. 427.
IV. Immortalitas animi ex illius naturâ & functionibus demonſtratur. 432.
V. Immortalitas animi ex illius operibus, motu & vita demonſtratur. 435.
VI. Immortalitas animi aliis argumentis evincitur. 438.
VII. Quædam objectiones diluuntur. 445.
VIII. Solvuntur aliæ difficultates de unitate animæ & illius origine. 449.
IX. Aliæ Lucretii objectiones ſolvuntur. 454.
X. Difficultates de ſtatu animæ ſeparatæ proponuntur & diluuntur. 457.

Digitized by Google

INDEX SECUNDUS RERUM PRÆCIPUARUM.

A.

Abſtractio duplex, formalis & univerſalis. 274. 275. *& ſeq.* 285.
Academicorum opinio. 267. refellitur. 313. *& ſeq.*
Analyſis quid ſit. 380. 381. *& ſeq.*
Analytica methodus. 299.
Anima ſeparata quomodo cognoſcat, 460. *& ſeq.* 463. 464. objectiones Lucretii & aliorum adverſus immortalitatem animæ ſolvuntur. 445. *& ſeq.*
Animæ notio. 285. *& ſeq.* unio cum corpore. 463. unitas & origo animæ 450. *& ſeq.*
Animam eſſe ſpiritalem 427. *& ſeq.* illius à corpore diſtinctio, 431. *& ſeq.* 443. 453.
Animam eſſe immortalem. 432. *& ſeq.* ex illius functionibus. 437. ex operibus. 435. ex motu. 436. *& ſeq.*
Aliis argumentis id efficitur. 437. *& ſeq.*
Aquæ congelatio. 405. *& ſeq.* aqua marina fieri poteſt potabilis. 412. aquæ minerales quomodo probantur. 413. *ib.*
Aquæ fortis uſus multiplex. 407. *& ſeq.*
Argumentationis natura. 348. leges nobis congenitæ. 351. *& ſeq.* illius progeſſus, 351. *& ſeq.* diviſio. 356. *& ſeq.*
Attentio. 289.
Attributum quid & quotuplex; attributorum cognitio 273. 274. ſæpè ea confunduntur. 283.
Authoritati quantum ſit tribuendum. 359. *item* 345.
Aurum Peruvianum quomodo extrahatur è venâ 408. illius cum hydrargyro miſtura. 409. inauratio. 409. variæ auri affectiones 284. aurum fulminans. 415.
Axiomata quædam explicantur. 340. *& ſeq.*

B.

Beatitudinem in hac vita aſſequi non poſſumus. 321. 322. 441. quomodo res videantur à beatis. 325. amor beatitudinis. 441.
Boni cognitio. 301. 302.
Bonitas quid. 317.
Brutorum inſtinctus. 333. cognitio. 444. 445.

C.

Caloris naturæ, & cauſæ. 400. 405.
Cauſa quotuplex. 358. 359. *item* 379.
Certitudo quæ & quotuplex 311. 312.
Cæmentum. 414. 415.
Chalybis temperatio. 409. *& ſeq.*
Cælum liquidum; & incorruptibile. 379.

Digitized by Google

Cogitatio quid. 386. & alibi paſſim.
Cognitio an ducatur à ſenſu. 255, 256. *ſeq.* item 271. & alibi ſæpè.
Cognitionis intellectualis & ſenſibilis diſcrimen. 350. & *ſeq.* item 352. 354. & variis in locis. abſtractiva, & intuitiva cognitio. *ibid.* quod ſit primum cognitum. 300. & *ſeq.*
Cognitionis ordo. 302 & *ſeq.* 463.
Color unde. 393. 402.
Continuum non eſſe in infinitum diviſibile. 281.

C.

Definitio nominis. 292.
Definitio rei. 294.
Demonſtratio Analytica & Synthetica. 378. & *ſeq.* Quæ ſint demonſtranda. 338.
Deus in hac vita non videtur intuitivè. 322 & *ſeq.* exiſtentia Dei 344. 345. & alibi paſſim.
Dialectici ſermones. 289. dialectici loci. 357. 358. dialecticæ probationes. 356. & *ſeq.*
Diſputandi utilitas. 365. & *ſeq.*
Differendi ſcientia. 258. 266.
Diviſionis uſus. 296. & *ſeq.* leges diviſionis. 296.
Durities. 399.

E.

Entis affectiones. 339.
Epicherema. 369.
Errorum cauſæ. 262. 342. & *ſeq.* item 323. 324. 343. & alibi paſſim.
Exiſtentiæ notio. 300. & *ſeq.*
Experimenta. 267. 291. Quomodo ſint facienda. 388. & *ſeq.*

F.

Facultates corporum unde oriantur. 410 412 413.
Facultates animæ ab anima non diſtinguuntur 416. non ſunt organicæ. 431. 434. 446.
Flexibilitas unde. 399.
Fluiditatis cauſæ, 264. 392.
Formam corporis unam eſſe, nempè animam rationalem 450. & *ſeq.* 452.
Fragilitas. 399 400.

G.

Gemmarum procreatio. 405. 406. tinctura. *ibid.* & 407.
Gemmæ factitiæ. 406. & *ſeq.*
Gluten optimum. 414. 415.
Gravitatis cauſæ. 397.

H.

Habitus. 458.
Hominis definitio. 295. quæ ſint humanæ cognitioni attemperata. 345. & *ſeq* hominis & brutorum diſcrimina. 442. 457. & alibi paſſim.
Homonyma. 291.
Humidi vox ambigua. 288. Qua ratione humiditatis gradus dimetiri liceat. 411. effectus humiditatis 410 & 411.
Hydrargyrus. 413.

I.

Idea quid. 252. 253. & *ſeq.*
Idea Dei nobis ingenita. 256. 257. 271. 272. 301.
Idearum confuſio. 283. & *ſeq.* an ſint in nobis rerum ideæ congenitæ. 332. 333. 334. 335. & *ſeq.*

Illapſus quid. 378.
Imago; an omnia cognoſcantur per imagines corporeas, 256. 257. 383. utrum ex iis perfecta habeatur cognitio. 319. 320. 321. non eſſe in iis regulam veritatis 319. & ſeq.
Imaginatio. 259. 272. 420. 428. 448.
Inductionis utilitas, & incomoda. 329. 330. 387. & ſeq. de promovenda per inductionem Philoſophia. 392. & ſeq. de promovendis artibus. 404. & ſeq.
Ingenii dotes. 462.
Inſtantiæ variæ, ſeu inductionum exempla & regulæ, 393. & ſeq.
Intelligentia principiorum 330. & ſeq.
Intellectus agens & poſſibilis. 269. & ſeq. 417. 418. 419.
Intellectualis viſio. 257. & ſeq. 417. & ſeq.
Intelligendi tres gradus. 420.
Judicium quid. 303 304. quando illud ſuſpendere oporteat. 341. 342. Judiciorum errores varii. 343. & ſeq.

L.

Lapidum origo. 465.
Loci communes. 356. & ſeq. item 357. & ſeq.
Lumen intelligibile. 321. & ſeq.
Lunam eſſe corpus aſperum, non politum. 376. 377. illius maculæ 377. & ſeq.
Lytargyrus. 407.

M.

Magnetis natura. 296. 403. varia illius declinatio, & inclinatio 389.
Materia prima. 277.
Mathematicarum utilitas. 268. 290. Mathematica probandi ratio 351.
Memoria. 334. 429. & ſeq.
Motus defini io 298. cauſæ illius. 381. & ſeq. cauſa illius primaria 382. motuum leges ex Carteſio. 384. & ſeq. difficultates aliquot proponuntur. 385.

O.

Objectum mentis primarium. 300. & ſeq. objectum intellectus. 421.
Obſcuritas unde, 353. 344. & ſeq.

P.

Paralogiſmi. 370. & ſeq.
Perceptionis natura & origo. 261. & ſeq. 268. & ſeq. perceptionum diviſio 273. vitia aut defectus. 275. & ſeq.
Perceptionum ordo. 299. & ſeq.
Phantaſmata 257. & ſeq. 258. & alibi paſſim; quomodo ab intellectu percipiantur. 418. 419. 443.
Præjudicia. 262. 264.
Principiorum cognitio. 329. evidentia, & veritas 329. 330. & ſeq.
Propoſitio quid & quotuplex 304. & ſeq. prop. complexa. 307. compoſita. 309. & ſeq.
Pulchritudo. 257. 262. & ſeq.

Q.

QUæſtio quid ſit. 348. quotuplex. 356. & ſeq.

R.

RAtio ſuperior & inferior. 421. Ratio ſenſum corrigit. 264. 265.
Rationes æternæ, an videatur à nobis. 323. & ſeq.
Ratiocinii natura. 347. & ſeq. illius origo & progreſſus. 353. & ſeq.
Reminiſcentia. 331. & ſeq.

S.

SAl tartari. 414.
Sal vitrioli exhauſtus reſtituitur. 412.
Salis Mercurii, & ſulphuris voces ambiguæ. 288.
Scientia quid ſit. 348.
Senſus & mentis diſcrimen. 426. 428. 429. 434.
Senſuum cognitio. 350. & alibi paſſim.
Sermonis uſus. 442.
Solis maculæ. 379.
Species vel idea. 253. 254. 258. 327. 328.
Species impreſſæ. 268, 269 270.
Spiritus vini. 414.
Stellæ novæ. 379.
Suppoſitum quid. 339.
Syllogiſmi ratio. 347. 348.
Syllogiſmi & inductionis diſcrimen 362. partes. 363.
Syllogiſticæ artis fundamenta. 374. & ſeq.
Syllogiſmi conjuncti. 267. & ſeq.
Syntheſis, quid. 382.

T.

TAlcus quomodo in pulverem comminuitur. 413.
Thameſis aqua poſt corruptionem & fœtorem reſtituitur, tinctura ſulphuris. 415.

V.

VErbum mentis quid. 302. 327. 328.
Veritas propoſitionis quæ & quotuplex ſit 311. 317. 319. 421. & ſeq. veritas quid ſit. 317. 319.
Veritatis regula, aut criterium. 311. 312. 313. non in ſenſibus ineſt. 318. & ſeq. veritatis regulæ immutabiles, 315. æternæ, ubique præſentes. 316 & ſeq. Quomodo videantur à nobis. 317. non videri à nobis intuitiva viſione. 324. & ſeq.
Veritas rei cujusque unde ducatur. 317. & ſeq.
Vitæ notio. 285. 286.
Vitalis facultas. 414.
Virtutis præmium.
Vitrum quomodo tingitur. 406. 407. quæ ad artem vitrariam ſpectant. ibid., & 405. 406. ex quibus vitrum paratur. 415.
Voluntatis natura, & functiones. 422. & ſeq. an ſequatur ultimum judicium 425. & ſeq. voluntas neque ab anima, neque ab intellectu diſtinguitur 424. 425.
Urinæ ſpiritus duplex 412. urinæ odor moſcho deperditum odorem reddit. 413.

Digitized by Google

VI.

DE CORPORE ANIMATO LIBRI QUATUOR:

SEU

PROMOTÆ PER EXPERIMENTA PHILOSOPHIÆ

SPECIMEN ALTERUM.

Authore Joanne Baptiſta Du Hamel, P. S. L.

Digitized by Google

RATIO OPERIS.

TRipartitam eſſe omnis Philoſophiæ rationem, jam alio loco diximus. Una eſt de vita & moribus, quæ cum ad Theologiam maximè pertineat, & à pluribus fuerit diligentisſimè pertractata, noſtram operam minimè deſiderat. Altera, quæ Dialectica dici ſolet, in diſſerendo potisſimùm verſatur, quid in unaquaque re verum ſit, quid falſum, quid conſequens, quid repugnans, ſubtilius inquirit, & artem omnem utendi ratione complectitur. Hanc utique in iis, quos anno ſuperiore de Mente Humanâ in lucem emiſimus libris, explicare conati ſumus: cùm functiones animi, vires, & naturam, quàm potuimus dilucidè & accuratè tradidimus.

De naturâ & rebus occultis, quæ eſt Philoſophiæ pars tertia, complures à nobis libri fluxêre. Cùm autem paucis abhinc annis illud potisſimum philoſophandi genus ſecuti ſimus, quod in experimentis & obſervationibus poſitum, recentiórum animos in ſe convertit: primùm de Corporum Affectionibus duos libros vulgavimus: ubi qualitates corporum, tum ſenſibiles, tum occultas, quæque ad corpus in univerſum, & res vitæ expertes attinent, quantum noſtra valuit infirmitas, ſumus perſecuti. Quæ autem nobis in tanta rerum multitudine exciderant, vel poſt illius operis editionem ſunt obſervata, in tertium de Mente Humana librum,

librum, contulimus: ac neſcio, an opportuniore loco potuiſſent explicari. Cùm enim eo loci omne genus argumentationis, & Inductio maximè, quæ præcipuum eſt experimentalis Philoſophiæ organum, illiusque utilitas ad diſciplinas omnes & artes promovendas tractaretur, non potuimus non afferre magnam exemplorum, & obſervationum copiam, quò id ipſum, quod nobis erat propoſitum, probaretur.

Hoc itaque reliquum videbatur, ut ex iis rebus, quæ vitâ & ſenſu prædītæ ſunt, in quibus recentiores Medici & Philoſophi magnâ cum laude, & ſummâ utilitate elaborarunt, promotæ per experimenta Philoſophiæ ſpecimen alterum ederemus: quod utique in his libris, qui nunc publici juris fiunt, præſtare voluimus. Hoc verò quidquid eſt operis, in quatuor tribuimus libros.

In primo, quæ ad ſentientis animæ naturam, & vires in univerſum ſpectant; quid ſenſum efficiat; quid objecta tranſmittant in ſenſuum organa; quæ ſenſuum maximè interiorum ſint differentiæ; quid imaginatio, quid ingenium; unde tanta vis memoriæ; unde tot ingeniorum diſcrimina; quid denique appetitum, quid affectus animi procreet, & alia benè multa ſic perſequimur, ut in rebus maximè abſtruſis aſſenſum noſtrum quandoque cohibeamus. Quanquam non me fugit, multos nobis ſuccenſere, quòd nimium fluctuare, aut dubitare interdum videamur. Sed etiam atque etiam id cogitent velim, nihil eſſe turpius quàm cognitioni & perceptioni noſtræ aſſenſionem, approbationemque præcurrere: cumque, ut præclarè nos admonet Tullius, in eadem re paria contrariis in partibus momenta rationum inveniuntur, faciliùs, imò & tutiùs ab utraque parte aſſenſio ſuſtinetur.

 In

Digitized by Google

In iis tamen, qui ſequuntur, libris minus timidè quid nobis videretur, aperiendum putavimus: his quippè obſervationes, & experimenta velut facem præferunt, ac minus dubitare nos ſinunt. Secundus liber exteriorum ſenſuum organis & actionibus datur; iſque ad varia deſcendit experimenta, quæ magnam rebus admodum obſcuris lucem afferunt. In eodem etiam libro oculorum fabricam & omne viſionis negotium, quæque ſibi ut propria Mathematici vindicarant, & Philoſophis minus erant aperta, expoſuimus; Opticam imò & Dioptricem penè univerſam citra lineares probationes demonſtrare, ac res ſubobſcuras quàm potuimus dilucidè explicare tentavimus: ſi tamen id ſumus conſecuti.

Tertius liber ab ea quæſtione, quæ nunc temporis eſt celeberrima, de brutorum cognitione ſumit exordium: tum ſenſuum interiorum organa, cerebri partes & receſſus; illius actiones cùm integras, tum læſas ita exequitur, ut præter innumerabiles penè recentiorum obſervationes, novas quoque afferat, eaſque minimè contemnendas.

In quarto & extremo hujus operis libro, de nervorum naturâ, origine, & progreſſu, cum univerſim, tum ſigillatim diſſeritur; deinde muſculorum fabrica, & uſus, ac motûs ſpontanei rationes diligentius inquiruntur, non omiſſis, quæ ad inceſſum animalium viſa ſunt pertinere. Poſtremò non motus tantum naturales, ſed & perturbationes animi diſtinctè & ſeorſum explicantur, quæ in ultimo primi libri capite jam in univerſum fuerant expoſitæ. Qui ſanè locus partem Moralis Philoſophiæ non exiguam complectitur. Et quidem in quarto de Mente Humana libro, quæ ad voluntatem, & illius actiones ſpectant, non omninò perfunctoriè

ctoriè jam tradidiſſe nobis videmur: adeò ut hanc Philoſophiæ partem, quæ eſt de moribus, non penitus à nobis deſertam eſſe arbitremur. Præſertim cum in eodem tractatu multa, quæ ad morum inſtitutionem pertinent, fuerint expoſita: non eo tantum conſilio, ut varietate ipſa delectarent, & animum nimia quandoque rerum ſubtilitate defeſſum recrearent: ſed ob id maximè, quod ea nobis non inutilia formandis moribus viderentur. Cum hujus generis documenta hoc ſint ad perſuadendum potentiora, quò minùs videntur ex præparato quæſita, nec præceptorum formam præ ſe ferunt.

Verùm his omiſſis, quæ non ſunt hujus loci, aut temporis, duo ſunt, qnæ tacere non poſſum. Primum eſt, quòd in id potiſſimum incumbendum putavi, ut plana eſſent, & aperta, quæ ſcriberem. Hoc tamen effugere non potui, quin ex aliis artibus, quæ à naturali Philoſophia, ut à communi fonte manarunt, multa decerperem. Quòd autem ea minùs nota ſint & expoſita, id fortè eorum culpa factum eſt, qui in res minus utiles intenti, officium ſuum detractarunt, ac jam penè poſſeſſione ſua depulſi ſunt. Quid enim Medici, Mathematici, Alchimiſtæ Philoſophis præter ſteriles & moleſtas quæſtiones ac velut oſſa nervis fortaſsè adſtricta, ſed nuda planè, nec carne & muſculis operta reliquerunt? Sed non hic eſt querelis locus: nobis ſaltem ab iis mutuari liceat, à quibus ſumus expilati. Multa igitur ex Phyſiologia, quæ à Philoſophis neglecta, à Medicis fuit occupata, (quo quidem nomine gratia quoque his eſt adhibenda,) huic operi inſerere coacti, voces non omnibus notas uſurpamus. Cujus generis ſunt complures Anatomicæ, quæ multos poſſent à legendo deterrere. Huic itaque incomodo

non alia ratione potuimus occurrere, quàm difficiliorum vocum explicationem Indici rerum inſerendo. Quo etiam facilius intelligantur, quæ ad ipſam ſpectant Anatomiam, quaſdam adhibuimus figuras, quæ vim imaginatricem adjuvare utique poſſunt. Quanquam iis, qui hoc ſtudio tenentur, autor fuerim, ut res ipſas, non ſolùm earum ſchemata oculis ſubjiciant: cum id non admodùm ſit difficile, cerebrum animalis, vel oculum diſſecare; aut certè Chirurgi, vel Medici operam adhibere. Hoc etiam diſſimulare non debeo, quod ex duobus propoſitis eſt alterum, me in in hoc opere animales functiones, & earum organa potisſimum exequi. Quæ autem ad vitalem, aut naturalem facultatem pertinent, quæque circa viſcerum ſtructuram ſunt à recentioribus obſervata, obiter duntaxat, & velut in tranſitu viſum eſt attingere: quòd ea ſint diligentisſimè ab aliis expoſita, ac longiorem tractationem poſtulent. Cùm etiam ex iis plurima ſint, in quibus nondum planè acquieſcit animus, quæque fortaſſis longa dies, & recentiorum obſervationes aliquando illuſtrabunt: iſta aut omninò prætermittere, aut certè cum ſint maxima ex parte abſoluta, in alium locum differre conſtitui. Interim id mihi certum eſt, quod reliquum eſt vitæ gravioribus curis impendere. Nam & perſonæ, & profesſionis meæ ratio, & amicorum conſilia ac penè objurgationes ad mea Theologiæ ſtudia longo intervallo intermiſſa, ſemper animo retenta me revocant, pulſante identidem animum conſcientia, quòd tantum temporis in naturæ indagatione, aut ſi mihi liceat hanc Apoſtoli vocem uſurpare, in hujus ſæculi inquiſitione poſuerim.

DE

Digitized by Google

DE CORPORE ANIMATO.

LIBER PRIMUS.

De Natura, & Facultatibus Animæ Sentientis.

QUoniam ad exitum perducta eſt Mentis humanæ tractatio: hinc jam de Sentiente Animâ, quæ Rationali eſt finitima, dicere incipiam; illiusque vires, actiones, & organa, quàm brevisſimè potero, ſic exequar, ut perpauca ex iis, quæ variis in locis noſtrâ ætate inventa ſunt, aut obſervata, prætermittam. Neque id me fugit, his de rebus innumerabiles propè libros eſſe conſcriptos: ſed longum eſt ſingulos evolvere; ac ſumma Authorum diſſenſio res minimè obſcuras ita plerumque involvit, ut difficillimum ſit, quæ magis ad veritatem propendeant, judicare. Hinc fit, ut mihi infinitum laborem proſpiciam, quod ea, quæ tot ſcriptores ſeparatim ediderunt, non modò in unum conferre, ſed etiam eligere ex omnibus optima, & proprium judicium auſim adhibere; lectoris denique animum non tam conciſis diſputationibus illigare velim, quàm maximarum rerum ac plurimarum ſuavitate, & copiâ complere. Verùm hoc ipſum agendum eſt: ſed antequàm Animæ Sentientis actiones, & organa ſeorſum tractare aggrediar, pauca de illius naturâ antè differam, tum præcipuas illius facultates, cum univerſim tum ſigillatim paulò uberiùs expendam.

CAPUT

CAPUT PRIMUM.

De Naturâ Animæ Senſitivæ.

I. ILlud imprimis certum putamus & exploratum, Bruti animam eſſe diviſibilem & extenſam: quandoquidem ſimul & eodem momento multas & diſtinctas functiones per diverſa exercet organa, & actiones ſuas cum vitales, tum animales ſimul exerit: adeò ut vix dubitare poſſimus, quin principium illud ſentiendi, quocunque appelletur nomine, diviſum ſit & extenſum. Hoc utique in pleriſque animantibus, quæ ſectæ in partes adhuc vivunt & moventur, clarius eſt, quàm ut probatione opus videatur.

II. Nihil quoque inter Bruti animam & corpus interjectum eſſe credimus. Illa eſt per omnes fuſa partes, quas ſimul perficit, continet, vegetat, & in varios actus impellit. Eaque in homine facultas, aut potentia dicitur, quæ rationali animæ ſubeſt. Sed in brutâ animante, formæ aut animæ habet rationem: cùm omnium actionum ſit principium, eamque ab aliis ejuſdem generis diſcriminet. Nam in homine ſola intellectualis anima, quæ illius eſſe (ut loquuntur) conſtituit, aut forma, aut anima dicenda eſt: reliquas vires, quæ ſunt actuoſæ, quæque menti ſubjiciuntur, potentias aut facultates meritò vocitamus. Sed de his poſtea fuſiùs.

III. Cujuſmodi autem ſit Sentiens Anima, aut ex quo hujus aſpectabilis mundi elemento ſit compoſita, explicari vix poſſe arbitramur. Quanquam, ut in rebus obſcuris fieri ſolet, ſuas quiſque affert conjecturas. Ac mihi quidem videntur non veteres modò, ſed etiam pleriq; ex recentioribus Philoſophis in ea eſſe opinione, ut putent Bruti animam aut ignem eſſe, aut igni cognatam maximè. Quod quidem præter cæteros doctiſſ. Gaſſendus, Fabry, Willis, multis conantur argumentis perſuadere. Quod ſi enim ea, quæ flam̄æ accidunt, neque ad intimam illius naturam pertinent, ut acrem illum & urentem calorem, aut fulgorem, qui perſtringit oculos, atque alia hujus generis plurima cogitatione detraxeris: quæ autem ab eâ divelli nequeunt; quod videlicet ex particulis conſtet ſubtiliſſimis, jugi & perenni motu agitatis; quòd partes illius decentibus aliis continentèr renoventur, dum pabulum ſulphureum depaſcuntur, & aliud ab aëre ambiente velut nitroſum indeſinenter accedit. Quod ſi, inquam, iſta potiſſimùm, quæ naturam ignis aut flammæ efficiunt, in Bruti animam contuleris, non ægrè fortaſſis in eam ibis ſententiam, Bruti animam aut ignem eſſe, aut ab eo non multùm diſſidere. Nam illius actus, ſeu vita in jugi motu verſatur; qui ubi deſierit, ſtatim anima ſentiens inſtar flam̄æ extinguitur.

IV. Quan-

IV. Quandiu huic ſulphureum è cibis pabulum, & nitroſum à circumfuſo aere ſuppeditatur alimentum, tamdiu vita in animali perſeverat. Incendium illud ſulphureæ & vitalis materiæ in perfectioribus animalibus clariùs eluceſcit. Nam & in iis calor manifeſtè ſe prodit, & fuliginum exhalatio, & alia flammæ apparent indicia. In iis quæ ſunt frigidiora, cujus generis ſunt Inſecta, tenuis illa ſubſtantia tam vegeta & velox, magis halituoſa, quàm flammea dici poteſt: neque tamen ab ignis natura, & atomorum ſubtilitate & motu, & pabuli cùm ſulphurei, tum nitroſi neceſſitate, multùm abhorret: quod ſi enim aer non acceſſerit, brevi extinguuntur. Ac nullum penè animal, ſi oſtrea fortè, & cancros exceperis, machinæ pneumaticæ ab illuſtri D. Boyle excogitatæ impoſitum, exhauſto aere non ſtatim emoritur. Hinc in bombyce & aliis inſectis, quæ ex variis conſtant annulis, cuique annulo duo utrinque aptata ſunt foramina, quæ in aſperas arterias, ſeu bronchia, excipiendo aeri idonea deſinunt. Quòd ſi hæc foramina oleo imbueris, ſtatim bombyx aut aliud inſectum, poſt aliquot convulſiones brevi emorietur. Sic piſces per branchias cum aquâ trahunt vitalem auram; nec ferè ullum animal aere deſtitutum vivit. Illius vita jugi motu continetur; atque hoc incendium tandiù durat, quandiù ſulphureum pabulum cum nitroſo conjunctum non deeſt. Ubi motus omnis ceſſaverit, neque eadem flamma, neque eadem ſupereſt anima, cujus actus aut vita in perenni motu conſiſtit.

V. Quæ ſit illius animæ origo, vix ſuſpicione poſſumus attingere. In eâ quidem opinione eſt Willſiſius, ex eâdem materiâ & corpus organicum, & ſentientem animam efformari; ſic tamen, ut anima actuoſis potiſſimùm conſtet particulis. Hæ quidem paulatim è craſſiore materiâ emergunt, unà coëunt, ductus ſibi aptant idoneos, & hypoſtaſim habent ſeu texturam ad præſcriptum formæ archetypæ efformatam. Nam ubi ex lege ab Authore naturæ conſtitutâ, materies aliqua ad vitam & ſenſum eſt diſpoſita, ſimul partes magis ſpirituoſæ è craſſioribus evolutæ, & eodem velut charactere ſignatæ erumpunt. Hæ magis incitatæ, & agiliores cùm ſint, craſſiores partes ſimul exagitant, & aptè diſponunt: adeò ut hæ ſint velut capſulæ, aut typi, qui tenues & ſummè volatiles coërcent, ne ingenitâ mobilitate avolent. Sic anima velut cochlea teſtam ſuàm molitur. Nam ubi micare incipit, ſtatim ſe ſe explicat latiùs, partes organicas effingit, & unà cum corpore paulatim adoleſcit. Craſſioribus enim materiæ partibus in organa conformatis, ſimul ſubtiliores ab aliis ſolutæ in ſubſtantiam animæ ſentientis faceſſunt. Itque non tumul-

PPP tuario

tuario atomorum congreſſu, non vi animæ congenitâ, ſed arte omnipotentis Artificis perficitur. Nam providentia Divina ſuam cuique organo formam tribuit, eamque non aliunde quàm ab archetypâ lege, vel ideâ depromit.

VI. Quamobrem anima corporea organis prior quodammodo eſt. Hæc velut telam orditur ſuam, cujus ipſa quaſi ſubtegmen eſt; non oculis, ſed effectibus conſpicua. Eſt enim velut flos quidam corporis, & ſubtilior flamma, quæ ex alimentis continenter reparatur. Cùm enim craſſiores ſucci nutritii partes corpori alendo deſtinantur, tùm ſubtiliores quæ ſunt, reſtaurandæ animæ ſerviunt: ac portio illius ſucci purior flammam ſanguinis fovet; ex cujus incendio ſpiritus gignuntur, qui in cerebro præparati, animæ ſentientis partem, ſenſus & motûs opificem, conſtituunt. Verùm de parte illâ animæ principe, & quaſi lucidâ portione, idoneo dicemus loco. Nunc prima illius initia, partes & naturam conjecturis perſequimur.

VII. Partes igitur animæ ſunt duæ, vitalis, & animalis: illa ſanguini, hæc tenui ſucco, quo implentur nervi, inſidet: illa flammea, hæc lucida: illa in corde potiſſimùm, venis & arteriis, hæc in cerebro & nervis viget. Utriusque portio quædam, in totius animæ epitomen contracta, generis propagationi famulatur; atque in humore prolifico deliteſcens, velut in promptuario quodam, occaſione acceptâ in flammam alteram novi animalis formatricem accenditur.

VIII. Cùm autem duæ ſint ipſius animæ corporeæ functiones præcipuæ, animalis & vitalis; quibus tertia velut utriuſque appendix addi poteſt, nempè prolifica: his quidem ut variæ facultates aut vires, ſic diverſa aptantur organa. In cerebro vis animalis potiſſimùm regnat: in corde & pulmonibus vitalis facultas dominatur; huic ſerviunt ventriculus, jecur, lien, inteſtina, & alia abdominis viſcera nutritioni dicata: partes ſpermaticæ ſpeciei conſervationi addicuntur.

IX. Facultas animalis ſenſu & motu continetur: vitalis in circuitu ſanguinis & blandiore calore videtur conſtituta; huic ſubjecta eſt vis nutritiva, quæ in præparando & expurgando ſanguine tota verſatur. Partes ſpermaticæ humorem genitalem è toto corpore delibatum, velut ſanguinis florem, elaborant, tanquam primum futuri animalis rudimentum.

X. Magna quoque eſt inter eas vires conſenſio. Non enim animalis facultas ſine vitali, neque hæc citra altricem poteſt conſiſtere.

Nam ex alimento in ore, ventriculo & inteſtinis ritè præparato chylus vel humor nutricius prodit: ex eo ſanguis efficitur, cujus motu & calore totum corpus perfunditur: è ſanguine in cerebrum ſublato, ſpiritus functionum animalium opifices exſtillantur: iique per nervos in univerſum diffuſi corpus, ſenſum, motum, & vim omnem corporis procreant. Horum impulſu & cor movetur, & circumfuſus aër pulmones implet, & partes ſua quæque obeunt munera. Hæc utique commercia per quædam organa communi utilitati addicta perficiuntur. Ea ſunt potiſſimum arteriæ, venæ, nervi, lymphæ ductus.

XI. Arteriæ ſanguinem à corde cum impetu in corpus propellunt univerſum. Hunc venæ ab extremis partibus ad cor revehunt. Nervi ſpiritum è ſanguine ſeparatum à cerebro in omnes mittunt corporis partes. Lymphæ ductus ſerum, in glandulis à ſanguine ſecretum ad certos uſus, in oris aut narium cavitatem, vel in ductum thoracicum, ut ſit ipſius chyli vehiculo, effundunt. Quod autem omninò eſt inutile, & omni penè ſpiritu animali deſtitutum, per ſudores, aut urinas, aut alvum ejicitur. Sic partes totius corporis mutuas in ſeſe conferunt operas. Nulli ferè parti deſunt nervi ad ſenſum, aut motum requiſiti: omnibus adſunt arteriæ, quæ jugi ſanguinis appulſu vitam, & calorem tuentur: venæ ubique ſunt arteriarum comites, quæ refluum ſanguinem, & quaſi effœtum ad cor & pulmones referunt. Ubique ferè glandulæ conſpiciuntur, quibus ſanguis arterioſus percolatur, donec in vaſa quædam excretoria ſerum amandetur. Nervi etiam fortaſſis liquorem purum & vegetum ex arterioſo ſanguine in cerebri gyris vel anfractibus ſecretum, unà ſecum deferunt, qui ſpirituum eſt vehiculum, & ſuos habet uſus idoneo loco explicandos.

XII. Primùm itaque de Animali facultate, & illius functionibus, tùm de cæteris ex ordine tractandum erit. Quadruplex porrò eſt animalis functio; Senſus nimirum cùm exterior, tum interior: Motus corporis, ſive is ſit ſpontaneus, qui per nervos è cerebro oriundes, & muſculos; ſive naturalis, qui nobis inconſultis, per nervos è cerebello prodeuntes efficitur. Primùm igitur vires Animæ Sentientis in univerſum; tum quæ ad ſenſus exteriores, & eorum organa; deinde quæ ad Senſuum interiorum functiones, & cerebri ipſius fabricam pertinent, explicare conabimur. Poſtremo loco de Motu animalium dicemus.

Digitized by Google

CAPUT SECUNDUM
De Senſu in univerſum.

I. QUòd ſi Animæ corporeæ partes ſint duæ, vitalis una, de quâ ſuo quidem loco; animalis altera, quam explicare nunc ingredimur: Vitalis erit flammea, ſanguini inſidens, atque à corde, velut à centro, in corpus univerſum fuſa; pars altera animæ corporeæ fortè lucida erit & ſubtiliſſima, in cerebro velut in regiâ aut throno collocata: eaque per nervos radians, nulli corporis parti non aderit. Neque aliud ea videtur eſſe, quàm ſpirituum animalium textura quædam, quâ partes corporis, velut tubi muſici alicujus organici, implentur quodammodo, & tenduntur. Illius functio duplex, Senſus & Motus. De Motu poſteà: nunc quæ ſit Senſûs natura, quæ origo breviter aperteque dicendum.

II. Et quidem in Senſu duo ſunt imprimis diſtinguenda: impreſſio ab objectis in ſenſorio vel organo facta, & illius impreſſionis perceptio quædam, quam in nobis cum voluptate & dolore conjunctam ſæpè experimur; quamque in brutis non deeſſe, tot argumentis liquet, ut mirum ſit, rem adeò perſpicuam à viris doctiſſimis in dubium revocari. Nam ut obſcurum ſit, quo illa modo in brutis perficiatur objecti ſenſibilis perceptio, minimè tamen obſcurum eſſe poteſt, beſtias aut olfacere, aut videre, aut tactu, & guſtu res ipſas apprehendere. Verùm de his poſtea: nunc Senſûs ipſius naturam perſequamur.

III. Neque neceſſe eſt hoc loco varias Philoſophorum opiniones aut referre, aut refellere: quod nobis veritati propius videbitur, aut certè intellectu facilius, afferre contenti, rem totam ſic breviter conficimus. Tria poſſunt in rei ſenſibilis perceptione diſtingui. 1o. Impreſſio ab objecto, ſeu re extra nos poſitâ, quæ fit in ſenſorio vel organo; quæque typum aut characterem rei ſenſibilis gerit; & ſpiritûs ſenſorii incolas, ſeu partem animæ ſentientis eo loco poſitam, certâ ratione determinat. 2o. Impreſſio illa per nervorum ductus ad primum ſenſorium, quodcumque illud ſit, omninò permanat. 3o. In communi ſenſorio exceptam impreſſionem percipimus, ſeu ad eam attendimus. Primùm itaque textura animæ ſentientis, aut ſpirituum compages objecti impulſu commovetur: deinde undulatione quadam motus ille ab objecto profectus, in momento ferè ad cerebrum uſque traducitur; idque longè citiùs, quàm videmus in aquâ circulos jactu lapidis propagari. Nervorum etiam funes intenti [illegible] agitari poſſunt,

Digitized by Google

poſſunt, quin eorum initia ſimul commoveantur. Nec verò neceſſe eſt, ſpiritus in extremis partibus commotos ad cerebrum uſque deferri, & plagam ſibi inflictam, vel typum impreſſum, ad commune ſenſorium devehere. Hic motus, illa impreſſio quaſi per manus traditur communi ſenſorio, ob ipſius animæ corporeæ continuitatem; idque velut fluctuatione quadam, vel undulatione efficitur. Neque enim id crediderim, corporum effluvia, tanquam ſpicula quædam, uſque ad commune ſenſorium penetrare. Nam ſatis fuerit, ſpiritus in ſenſorio poſitos, ſive ii ſint animæ ſentientis portio, ſeu præcipua illius inſtrumenta, characterem ab objecto immiſſum excipere, eumque ad commune ſenſorium irradiatione quadam tranſmittere; uti cernimus in lumine, quod vitra dioptrica pervadit, & certâ ratione modificatum rerum ſimulacra in tabellâ aptè depingit.

IV. Cùm autem Senſus ſint animali ad ejus conſervationem, & generis propagationem à naturâ conceſſi: hinc fit, ut propter rerum, quæ prodeſſe animali, aut obeſſe poſſunt, varietatem; unumquodque animal variis ſenſibus inſtruatur. Hinc cujuſque ſenſus organum ita eſt conformatum, ut certa corporum effluvia, non aliena poſſit excipere. Sic oculus lumine, non ſono percellitur. Sic enim illius meatus ſunt aptati, ut lucis radios, non ſonos, admittant. Contrà auditûs organum partes aeris moti, non tenuiſſimam lucem; uti & nares exhalationem odoratam excipiunt. Neque enim ſatis proſpectum eſſet animali, ſi uno duntaxat ſenſu eſſet præditum, aut unius tantùm generis admitteret effluvia. Unde multiplices ſenſus, & ſenſoria non uno modo aptata ſunt à naturâ: quò varii generis corpuſcula per illa ſubire poſſint. Quin etiam facilè crediderim, ſpiritus animales in diverſis ſenſoriis, tanquam in excubiis collocatos, non eſſe uniusmodi; ſed puriores eſſe, & quaſi æthereos in oculis; mobiliores in auribus; humore viſcoſo irretitos in linguâ & palato; neque omni vehiculo deſtitui in naribus aut proceſſuum mammillarium fibris, quæ odores trajiciunt; ſimplices magis & nudos exiſtere in tactûs organo. Sic animæ corporeæ contextus, ſeu animalium ſpirituum hypoſtaſis varia eſt & multiplex, quò tam diverſis rerum impreſſionibus moveatur. Quod minùs mirabimur, ſi intento animo intueamur, quàm variè vel aqua, vel aer ſic agitari ſoleat, ut undulationes inconfuſæ permaneant. Quid, cùm plura lumina per anguſtum foramen ita pertranſeunt, ut unumquodque in tabellâ oppoſitâ ſui fontis exhibeat imaginem: an dubitabimus varias in ſenſoriis impreſſiones poſſe ad commune ſenſorium impermiſtas tranſmitti?

V. Neque tamen neceſſe eſt primum ſenſorium, velut commu-

nem tabulam, cui diverſi characteres aut rerum imagines inſculpuntur, animo concipere. Nam fieri poteſt, ut in eâ parte, cui commune & primum ſenſorium ineſt, & diſtincti ſint tractus, & diverſa ſpirituum promptuaria. Neque enim eandem viam inſiſtunt ſpiritus, qui ab oculis, cum iis qui ab auribus appellunt; uti nec fortè ejuſdem prorſus ſunt naturæ aut texturæ. Quòd ſi in aëre tanta eſt effluviorum diverſitas, quantam vix animo complecti poſſumus; nihil nos vetat ſuſpicari, quin & incredibilis ſit quædam in ſpirituum animalium contextu varietas: ita ut quidam moveantur & fluctuent, dum alii perſtant immobiles; nec ſe ſe mutuò impediant; nec temerè & ſine diſcrimine à corporibus extra poſitis percellantur; nec demùm per eadem itinera à cerebro dimanent, aut in primum ſenſorium typos ab objectis impreſſos tranſmittant. Illud vero proximum eſt, juxta rerum, quæ diſtingui ab animâ debent, diverſitatem, in ſenſuum organis primùm, tum in ipsâ ſpirituum, qui in propriis ſenſoriis, imò in communi ſenſorio vigent, naturâ, magnam quoque varietatem ineſſe oportere, quò noxia ab utilibus diſcernantur. Vix enim fieri poſſe putem, ut ſpiritus, ſui ubique ſimiles, & uniuſmodi, tam diſſimiles affectiones tam aptè exprimant. Et quidem videmus nervos viſorios, & auditorios nòn eandem habere originem: Neque abhorret à vero, ſenſorium commune non multum abeſſe à communi nervorum origine; nullam adeò ſenſionem niſi nervorum ope perfici. Nam ubi nervorum genus malè affectum eſt, ſtatim ut motum, ſic & ſenſum aut ſublatum, aut depravatum cernimus. Ac videmus ſæpè eos, quibus manus, aut tibia præciſa èſt, de acerrimo dolore in manu aut tibiâ conqueri ſolitos: quaſi integræ adhuc manerent eæ partes, quæ tamen abſciſſæ olim fuerunt. Magno quidem indicio, non ſolùm nervos eſſe ſenſuum organa: verùm etiam ne in locis quidem affectis, ut in manu, aut pede; ſed in cerebro, aut communi ſenſorio nos res ipſas omninò percipere: nam ſi fortè aliò intenti ab objecto afficimur, aut lædimur, id perſæpè non ſentimus: tametſi ad locum, qui impellitur, dolorem ipſum, aut ſenſum referimus: ut iis accidit, qui membro aliquo mulctati, ad illud dolorem, qui ex nervo malè affecto oritur, omninò referunt. Sic interdum evenit, ut diutiùs cubito innixi ſtuporem in digito auriculari ſentiamus: quòd nervus, qui in eum digitum deſinit, plus ſatis compreſſus, eodem modo ſenſorium commune afficiat, ac ſi in digito ipſo premeretur. Nam ſolemus doloris ſenſum ad eam partem referre, quæ ab objectis ſolet commoveri, & in quam tenſæ nervorum fibræ deſinunt.

VI. Quamobrem non abſurdè Stoici animam ſentientem, inſtar polypi cujuſdam, ſibi exhibebant: cujus caput in cerebro, brachia vero per organa ſenſuum, aut potiùs per nervos exporrecta objectorum impreſſiones exciperent, & ad caput ipſum, vel commune ſenſorium traducerent. Atque eâ eſt arte diſpoſita corporis noſtri machina, ut vel mediocris impreſſio magnos in corpore motus efficiat: quemadmodum in ipſis machinis quotidiè cernimus, ubi ingentes plerumque motus ex levi cauſâ oriuntur. Sic aſpectus luminis nervorum fibras in oculo & cerebro percellit: imò, quod mihi ſæpè accidit, è loco obſcuriore in magis illuſtratum exeunti, ſternutationem excitat, & totum corpus vehementer concutit. Sic bombardilis lingulam vel digito ſi attigeris, quàm vehemens elaterii motio, quàm ſubita pulveris accenſio, & fragor horribilis conſequitur. Non diſſimili ratione, ita ſunt nervorum fibræ ab Authore naturæ & tenſæ, & mutuò ſibi conſertæ, ac per longos ductus porrectæ; ut vel levi ictu commotæ, ſenſum ſatis vegetum in communi ſenſorio excitent: dum ſpiritus per eos velut tubulos vibrantur; atque anima ſentiens, quæ tota in actu & energiâ quadam conſiſtit, viciſſim huic impulſioni obſiſtit. Ac neſcio an ſenſio in illâ mutuâ animæ actione, quam reactionem vocant, aut quaſi colliſione quadam poſita ſit: cùm ſenſus dicatur actio ipſa animæ circa impreſſionem ab objecto factam. Quæ quidem actio interdum cum perceptione conjuncta eſt, ut cùm tactu, aut viſu unum ab alio diſcernimus. Sæpè omni perceptione & attentione deſtitui videtur, ut in iis accidit, quæ natura nobis inſciis molitur: cujus generis ſunt actiones animæ omninò naturales.

VII. Quid igitur ſit Senſus, aut ſenſatio, ex dictis obſcurum eſſe non poteſt. Neque ii ſunt audiendi, qui ſenſum ſolâ imaginis receptione, aut paſſione quadam definiunt; cùm omnis perceptio, actio quædam ſit, eaque præclara. Nec oculus artificialis, qui rerum imagines excipit, quicquam cernere, aut ſentire dicitur: quòd ſentire ſit actio quædam vitalis, & immanens. Atque illa affectio, aut impreſſio, eſt ſpecies ipſa ſenſibilis ſeu forma quædam ſine materiâ, de quâ tam ſæpè Ariſtoteles. *Sentire autem nihil eſt quàm agere circa illam affectionem factam in organo.* Omnis quippe actionis eſt aliquis terminus, qui vel producitur per actionem, ut calor per calefactionem; vel certè actionem ipſam determinat, ut in iis contingit actionibus, quæ immanentes dicuntur: cujuſmodi eſt ſenſatio, cujus terminus eſt realis & phyſicus, nempè affectio, quæ ab objecto proficiſcitur, quamque vis ſentiens percipit, vel attingit.

VIII.

Digitized by Google

VIII. Neque hic diſputo, an illa perceptio ſit cum aliquâ cognitione conjuncta; an cognitio omnis ad Mentem ſolam pertineat, ut videtur Doctiſſ. Fabry: id enim poſtea viderimus. Interim quam ex illo attulimus Sensûs definitionem, ultrò amplectimur.

IX. Fateor equidem Sensûs perceptionem paulo ſecùs à Platonicis, & à S. Auguſt. explicari, ac ſolâ penè attentione mentis ab iis definiri; adeò ut tum ſentiat anima, cùm attentiùs operatur. Quod quidem ex mente Platonicorum S. Aug. fusè explicat. *Ne longum, inquit, faciam, videtur mihi anima cùm ſentit in corpore, non ab illo aliquid pati, ſed in ejus paſſionibus attentiùs agere; & has actiones ſive faciles propter convenientiam, ſive difficiles propter inconvenientiam, non eam latere: & hoc totum eſt, quod ſentire dicitur. Multa in hanc ſententiam ſubnectit, eaque præclara; ut, animam à ſeipsâ pati, non à corpore: & ideò cùm ſe accommodat corpori, apud ſeipſam minùs eſſe; quia corpus ſemper quàm ipſa eſt. Converſa ergo, inquit, à Domino ſuo ad ſervum ſuum neceſſariò deficit: converſa item à ſervo ad Dominum ſuum neceſſariò proficit. & præbet eidem ſervo facillimam vitam; & propterea minimè operoſam, & negotioſam: ad quam propter ſummam quietem nulla detorqueat attentio. Sicut eſt affectio corporis, quæ ſanitas dicitur; nullâ quippè attentione noſtrâ opus habet. Non quia nihil tunc agit anima in corpore, ſed quia nihil faciliùs agit. Nam in omnibus operibus noſtris, tantò attentius, quantò difficiliùs operamur.* Et quidem hæc Auguſtini ſententia ſic, meâ quidem opinione, eſt accipienda, ut in nobis illa attentio ad mentem ſolam ſit referenda. Nam ſenſus aliter in nobis, aliter in beſtiis perficitur. Nec tantùm objecta in conſpectu poſita contuemur, aut alia ab aliis diſcernimus; quod utique à brutis effici concedimus: ſed etiam nos videre percipimus, & attendimus; quod utique in beſtias non cadit.

CAPUT TERTIUM.

De Specie ſeu affectione ſenſibili.

I. Vulgata quidem ſententia eſt, quaſdam à corporibus ſpecies, vel imagines defluere, quæ cùm ſint tenuiſſimæ entitatis, ab objectis in ſenſus emiſſæ, & cognitioni deſtinatæ, intentionales appellantur. Quæ ſit harum imaginum natura, non ſatis liquet. An ſpecies ſenſum efficiens qualitas ſit? an jugis quædam motio, quæ ab objecto quidem continenter fluit; ſed medio ſeu interjecto ſpatio, per-

per quod defertur, nullatenus inhæret? corporea ſit, vel incorporea? quæ poſtremò cauſa hoc formarum genus inter corpus & ſpiritum ambigentium procreet? utrum è potentia ſubjecti eruantur? At craſſa & terrena corpora formas adeo ſpiritales ex ſe ſe fundere non poſſunt. An confugiendum ſit ad inteligentias quaſdam ſeparatas, & formarum diſpenſatrices? Philoſophi, qui iſtas imagines, ad vivum diſſecant, ac multò plus vident, quàm quantum ingenii noſtri acies intueri poteſt, ipſi dijudicent. Mihi ſanè nondum hæc ſpectra, de quibus aſperrimè dimicant, animo cernere contigit; ac multum in Nominalium ſententiam propendeo, qui illas imagines è medio ſuſtulerunt. Quid enim intellectu magis arduum, quàm ſpecies à corporibus dimanantes comminiſci, quæ nec corporales ſunt, nec dimenſionibus ſubjectæ? Nam ſi diviſibiles ſunt, & extenſæ, quomodò in minimâ ſubjecti parte totæ & integræ reperiuntur? Quî fieri poteſt, ut per anguſtiſſimum pupillæ foramen tam immenſæ corporum imagines inconfuſæ pertranſeant? Jam ſi indiviſibiles ſunt, & tantùm non ſpiritales, quî ſenſum movere poſſunt, eumque lædere perſæpè? Quomodo res extenſas repræſentant, cùm ſint indiviſibiles? Undè tanta vis corporibus, ut tam exquiſitas formas ab omni materiæ contagio liberas indeſinenter effundant? Quibus etiam vehiculis ad nos uſque perveniunt? Non enim interjectum aërem afficiunt, neque ab eo dependent. An ſolitariæ prorumpunt? An propagatione diffunduntur, atque in temporis puncto infinitæ productiones fiunt? Poſtremò ut concedam colorum ſpecies in oculis depingi, an neceſſe eſt qualitatum tactilium imagines ab ipſis qualitatibus diſcretas fingere? An calor ipſe per quiddam aliud percipitur? Quæ figura, quod idolum calorem exprimet? Neque ſonus, vel odor diminutas illas, & evanidas ſpecies exigit: cum verberatus aër auris tympanum pulſet, & ipſa exhalatio odorifera, odoratus feriat organum. Faceſſant ergò illa philoſophiæ ludibria, quæ nemo cogitando, aut diſputando aſſequi poſſit.

II. Atque illud eſt probabilius, neque tamen verum, quod Democritus, & Epicurus commenti ſunt, effluxus quoſdam tenuiſſimos è corporibus in ſenſus noſtros incurrere: quî quidem è certis atomis ita contexuntur, ut ſenſorii meatus ſibi aptatos ſubeant. Sic colorum flammulæ ſolius viſûs organum ſibi accommodatum offendunt; cæteros ſenſus non movent: quòd eorum organa inconcinnos habeant meatus. Ac læduntur quidem organa, cum atomi è corporibus prodeuntes ſenſorii poris non conveniunt; tumque moleſtiſſimus ſenſus efficitur, cum lux uberior, vel ſonus acutior, aut odor

Google

fœtidus, vel injucundus ſapor, aut denique caloris vis acrior, membranæ, aut nervi meatus diducit vehementius, aut aſperitate ſuâ lædit, atque angulorum apicibus ſenſorium quodammodò lancinat. Quocunque id fiat modo: ſeu validiore motu partes diſcutiat effluvium illud ab objecto manans; ſeu nimis contrahat, aut denique anguſtiores offendat poros, & vi quadam in eos inſtar cunei adigatur. Hinc non omnibus iidem ſapores, vel odores placent: quòd organo non ſint in omnibus ſimili modo conformata, atque in aliis meatus ſint apertiores, in aliis contractiores.

III. Hæc utique corporum profluvia, quæ certis organorum meatibus conveniunt, ne ipſi quidem Platoni diſplicent: ac longè probabiliora mihi videntur, quàm fictitiæ illæ imagines, quæ cum nec corporales ſint, nec ſpiritales, objecta quidem exhibent, nec ipſæ tamen percipiuntur. Sunt enim omninò incompertæ, cum in aliorum cognitionem nos ducant; nec dum quo ſupremo rerum genere contineantur, inter Philoſophos potuit convenire: cùm alii has ſpecies inter qualitates recenſeant, alii nihil eſſe quàm motiones quaſdam ab objectis in ſenſus profectas arbitrentur.

IV. Et ſanè Epicurus ea dicit, quæ à communi omnium ſenſu minus abhorrent. Nam quædam à corporibus profluvia, ac velut tenuiſſimos halitus emitti, ex ipſis odoribus facilè colligimus: ſenſoria quoque ab his ſpiritibus percelli, atque ea quodammodo figurari, non ægrè concipimus. Sed illud fortè omnem fidem ſuperat, tenuiſſima quædam ramenta, & velut exiles membranulas à corpore viſibili in omnes partes diffundi, citra ullam corporis imminutionem. Nec me fallit quanta ſit naturæ ſubtilitas, quàm numeroſæ ſint in pede acari partes, quæ omnem viſûs aciem fugiunt. Sed illud vix poſſum aſſequi, quodvis corpuſculum ſingulis momentis adeò deteri, atque per tot annorum volumina integrum permanere. Jam quæ vis tot imagines in rectas lineas quaquaverſum diffundit; quomodo inconfuſæ per idem anguſtiſſimum foramen pertranſeunt?

V. Sed lux, inquiunt nonnulli, in corpus impacta multas atomos è corpore corradit, iiſque permiſta ad oculos reſilit. Hinc lumen in corpus pleno, & vivido colore infectum incidens, eundem ſæpè colorem in alia corpora regerit; interdum evenit, ut feneſtrarum vitra ob nimios æſtus cortinis obducta, earumdem coloribus, quos lux delibavit, altè imbuantur. Fateor equidem vim quandam lumini ineſſe igneam, & ſubtiliſſimam, quâ partes corporum malè cohærentes moveat, & diſcutit. Sed quomodo id poſſit è marmore, aut alio duriori corpore extimas velut pelliculas, aut ſuperficies radere,

& jugiter deterere, non ſatis aſſequor: nec video, quomodo iidem in marmore inſculpti characteres tot labentibus ſæculis perſeverent, ſi ex iis quidam ſubſtantiales effluxus continenter decedant.

VI. Quid ergò, an fortè cum Carteſio hac in re ſentiendum, qui omnem ſenſum certo motu ita contineri putat, ut nulla qualitas, nullum ſubſtantiale profluvium à corpore ſenſibili dimanet, ſed motus duntaxat quidam ipſis organis imprimatur. Sunt enim nervorum fibræ velut fides tenſæ in teſtudine, quæ in aliquâ ſui parte percuſſæ, totæ tremunt. Cum ergò varia objecta in ſenſoriis diverſas plagas inurunt, illâ motuum varietate mens rerum ſenſibilium differentias colligit: ut cæcus ſolo baculi motu lapidem à luto, terram ab aquâ diſcernit: neque ulla ſenſio citra motum localem fieri poteſt, vel concipi. Quid enim ſonus, niſi ictus aër, qui tympanum, vel auditûs organum verberat? Quid lumen, niſi æthereæ ſubſtantiæ motus, quo retinæ nervuli feriuntur? Hinc oculo vel in tenebris vehementer percuſſo, & lucis ſcintillas, & varios colores conſpicimus. Nec dolor, titillatio, coloris perceptio ſine motu explicari poſſunt. Omnis corporum actio, & vis effectrix in motu videtur conſtituta. Ac fruſtra qualitates omninò abſtruſas, & inexplicabiles, aut ſpecies ſenſibiles, quæ Doctorum otia conterunt, obtendimus: cum nihil præter motum afferri queat, quod ſenſuum pulſet organa & animam ipſam afficiat. Motuum verò diverſitas cum ex objectorum varietate, tum ex diverſa organorum conformatione repetitur. Nam fibrillæ, ex quibus viſûs organum compingitur, longè ſunt ſubtiliores, quàm quæ auditûs ſenſorium efficiunt. Sic globuli ætherei, qui viſum movent, cum ſint ſolidiores, motus celerrimus per illos diffunditur: partes verò aëris, quæ auditum feriunt, ſunt flexiles, & molles, nec poſſunt in alias tam citò motum ſuum traducere. Hinc auditus eſt viſu longè tardior. Ea quidem eſt Carteſii ſententia, cui nec omninò aſſentior, nec planè repugno.

VII. Primum enim minimè dubium videtur, ſenſuum organa ab objectis impelli, atque omnem ferè ſenſionem cum aliquo motu eſſe conjunctam. Dabo illud quoque, eam facultatem, quæ objecta percipit & dijudicat, in cerebro eſſe conſtitutam: externos verò ſenſus nihil eſſe quam inſtrumenta, quibus utitur anima, ut rerum ſenſibilium impreſſiones percipiat. Sunt velut fores animæ, quæ ab objectis pulſantur: ſed nullus ſenſus, nulla apprehenſio, nullum adeo judicium ſubſequitur, niſi illæ impreſſiones ad præcipuam animæ ſedem perveniant. Nam ſi fortè mens aliò intenditur, res quæ ſunt in conſpectu, cernimus: cumque ſomnus cerebrum occupat, ſenſus exte-

Digitized by Google

riores feriantur. Apoplexia,ſeu morbo attonito percuſſi,ne compunĉti quidem, aut corpore diſſecti ſentiunt. Quod princeps facultas, quæ in cerebro reſidet, omninò ceſſet. Neque tamen ii ſumus, qui nos auribus audire, oculis videre pedibus dolere contra manifeſtam experientiam inficiemur. Cernimus quidem oculis, quod in iis colorum,& luminis impreſſiones fiant; quod interiori facultati occaſionem ſentiendi præbeant; quòd eadem fortè ſit facultas, quæ in cerebro tanquam in tribunali ſedet, quæque per ſpiritus, & nervos, ad oculos & aures diffunditur.

VIII. Neque id tamen concedimus,ſola motione ita ſenſum omnem contineri, ut nervus in aliqua ſui parte percuſſus,in ſua origine tremat quodamodo & ſentientem facultatem exciret. Præterquam enim nervi non adeò intenduntur, id longè videtur probabilius, ſpiritus in nervorum fibrillis contentos ab objecto repelli,eo quo infra dicturi ſumus modo. Nec quicquam tanta facilitate rerum externarum impreſſiones poteſt excipere, ac ſpiritus illi ſubtiliſſimi, qui omnia corpora, ut ſubſtantiæ tenuitate, ſic motûs agilitate vincunt; quique adeò ſentientis animæ & contextum efficiunt; aut certè ſunt illius organa primaria,illius mandata deferunt,& motum omnem ac ſenſum perficiunt.

IX. Hinc alia oritur quæſtio,an qualitates ſenſibiles ſint ejuſmodi, ut à ſenſibus percipiuntur: an potius ex ſenſuum apprehenſione notiones,& nomina ſua mutuentur: adeò ut nullus ſit color,niſi videatur; nullus ſonus, niſi auditûs organum aër verberet. Quòd ſi enim è corpore ſenſibili nihil quàm motus, vel impulſus in ſenſus illabitur, profectò nullus erit color, nulla omninò ſenſibilis qualitas,niſi cùm ea ſenſuum organis actu imprimitur. Sic duorum inter ſe corporum conflictio non eſt ſonus, ſed cum ex illâ conflictione aër tenuiſſimus auris tympanum afficit. Atque ubi non eſt, qui audiat, ibi nec ſonus, ſed tantum aëris motus occurrit. Sic iridis, aut trigoni vitrei colores nulli ſunt, niſi adſit ſpectatoris oculus, quem radii refracti ſubeuntes, ut tales percipiat colores, determinant.

X. Verùm animum vix eò poſſum inducere,ut nullam in aëre ineſſe lucem, niſi cum oculos movet; nullum in igne calorem, niſi tactum feriat, mihi omninò perſuadeam. Nam ignis calor vim ſuam in alia quoque corpora exerit,quæ eodem prorſus modo,ac ſenſum noſtrum diſcutit, agitat, reſolvit: adeò ut non ſpecie, ut loquuntur, intentionali, ſed potentiâ,& vi quadam naturali ſentiatur. Aër frigidus ut reliqua, ſic tactûs organum congelat,& poros occludit,nec diſſimiles effectus in animalibus,atque in rebus inanimis procreat. Effluxus illi

illi ſubſtantiales odoris rationem non habent, niſi cum nares feriunt. Sic acuta ſalis corpuſcula cum linguæ membranam vellicant, ſaporis acrioris perceptionem efficiunt. Quod verò nullus corporibus ipſis ſit ſapor, ſed ex figurâ partium, quæ humore ex ſolutæ meatus linguæ ſubeunt, atque ex ipſius linguæ, aut organi diſpoſitione omnis oriatur ſaporum varietas, hinc videtur ſequi, quod non eadem omnibus ſapiant. Quod enim uni dulce, alteri amarum videbitur. Ac ne ejuſdem quidem hominis eadem ſunt de ſaporibus judicia. Non igitur ſapor quicquam videtur à corpore ſenſibili, & organi affectione diſtinctum. Idem, ut mihi videtur, de odore ſentiendum. Quid enim aliud eſt quàm diffuſos per aërem halitus, qui olfactûs organum ferit, & talem perceptionem ingenerat. Non ſum equidem neſcius, diverſum quoque eſſe caloris ſenſum, ut variè ſumus affecti. Quod frigidum Æthyops judicat, idem Scythæ calidum videbitur: neque tamen hinc ſequitur caloris naturam in ſolâ perceptione eſſe conſtitutam. Cùm enim non ſit eadem in omnibus temperies, vel organorum ſtructura, non mirum, ſi variæ ſint rerum ſenſibilium perceptiones, & judicia omninò diverſa. Quocirca ubi tactûs organum magno colore æſtuat, non poterit à debiliore percelli. Multum etiam valet aſſuetudo: nam ruſticus longè eſt caloris aut frigoris patientior, quàm qui vitam agit molliorem. Digbæus ſe aliquoties expertum tradidit, quod cum ſubiret Turcarum balnea variis gradibus caloris diſtincta, atque ut moris eſt, aliquandiu in tepidioribus eſſet commoratus, priuſquam ad calidiora tranſiret, donec fervidam aquam perferre poſſet: In regreſſu eadem aqua, quæ ingredienti vix ferenda præ calore erat, omninò gelida videretur. Calor quippe non percipitur, niſi vincat eum, quo tactûs organum perfunditur.

XI. Quocirca, ut id, quod ſentio, paucis aperiam, corpus omne ſenſibile vim habet in ſe, quâ ſenſum moveat: ſed forma ipſa, quam percipimus, vel eſt motus, vel effluvium ſubſtantiale, vel quidam ſubſtantiæ modus, quem poſſumus qualitatem appellare. Nec ſenſibile ſolius qualitatis prædicamento continetur, ſed per omnia ferè vagatur genera. Corporum enim figuræ, dimenſiones, motus, & variæ poſitiones ſenſum impellunt. Itaque humor, ſiccitas, durities, figura, atque alii modi, tales ſunt, quales à nobis percipiuntur. Rotunditas enim circuli, vel terræ ſiccitas à ſenſuum cognitione non pendet. Idem fortaſſis erit de calore, luce, atque aliis activis qualitatibus judicium. Sonus verò nihil eſt quàm percuſſio organi ex motione aëris, aut conflictu corporum orta. Sapor item & odor, de quibus jam diximus, poſiti ſunt in ſolâ ſenſus impreſſione. Tolle animalia, nullus erit ſa-

Digitized by Google

por, nullus odor. Quanquam, ut mihi videtur, rem totam optimè diſtinguit Ariſtoteles, cum paſibilem qualitatem vocat, id quod in objeſto eſt ſenſibili, paſſionem vero eandem vocat qualitatem, ut à nobis percipitur.

XII. Objeſtum porrò, ut placet Ariſtoteli, aliud eſt per ſe ſenſibile, quod ſcilicet ſenſum per ſe movet, & afficit; aliud ex accidenti tantum eſt ſenſibile, quòd ſit cum alio conjunſtum, ut homo & quævis ſubſtantia. Illud vel eſt alicui ſenſui proprium, ut color, qui ſolum viſum, non item auditum percellit; aliud commune, ut motus, quies, numerus, figura, quæ ad viſum, taſtum, & alios ſenſus pertinent. Negat idem philoſophus, ſenſum circa proprium ſenſibile falli poſſe: quamvis ſenſibilia per accidens & communia perſæpè nobis imponant. Multum ſudant Peripatetici, ut hoc philoſophi effatum tueri poſſint: videtur enim experientiæ omninò contrarium: cum vel acutiores in diſcernendis coloribus, vel delicatiores in judicandis ſaporibus perſæpè fallantur. An fortè neceſſe eſt, ut organa, & medium ſint ritè diſpoſita, atque objeſtum ſit in mediocri diſtantia collocatum? An potius, nec viſus, neque ullus alius ſenſus in proprii, aut communis ſenſibilis cognitione decipitur? Eſt quippè omnis ſenſio motus quidam, qui ab objeſto, ut à vi motrice proficiſcitur. Objeſtum verò eſt agens naturale, quod in agendo omnes vires ſuas exerit, & movet, eo, quo movere debet, modo. Ergò ſenſio talis ſemper eſt, qualis eſſe poteſt, conformis ſcilicet objeſto ſuo, ut vocant formali, quod eſt tanquam vis motrix, cui ſenſus ut potentia paſſiva ſubjicitur. Motus igitur, qui hinc exurgit, is eſt, qualis eſſe, vel debet, vel poteſt. Neque unquam decipitur ſenſus: ne interior quidem, quem externus, ut agens naturale, & nunquam aberrans, impellit. Ipſa verò ratio vel imaginatio, tum decipitur, cùm malè judicat: quod tum accidit, cum affirmat, aut negat: vel cum ſpeciem recens per ſenſum acceptam, cam alia permanente jam prius perceptâ connectit: tum enim fit ſenſibile per accidens, quod imaginationi fucum facit. Sed ubi interior ſenſus ſolum exteriorem ſubſequitur, falli non poteſt. Nam iſta propoſitio, baculus apparet fraſtus, ita nota eſt, & certa, ut notior nulla eſſe poſſit: Falſa autem futura eſt, ſi baculum fraſtum eſſe abſolutè judicem. Quare in perceptione rei ſenſibilis non fallimur, ſed in judicio: nec ſenſus exterior unquam aberrat, ne tum quidem, cum illius organum malè eſt affeſtum. Objeſto enim ſuo ſemper concinit. Objeſtum voco rem, quæ percipitur, quatenus per tale medium, ſenſum afficit. Sic morbo regio laboranti omnia flavo colore infeſta videri debent: quique linguam bilioſo humore ſuffuſam habet, nihil non

amarum percipit. Nam objectum non eſt ſola res, quæ ſenſum terminat: ſed eadem quatenus effluvium quoddam, vel motum, vel qualitatem, per tale medium in ſenſum immittit: adeò ut ex illo effluxu, & medio objectum quodammodo coaleſcat. Quocirca ubi medium, quodcunque ſit illud, vel externum, vel nobis intimum, qualia ſunt ſenſuum organa, variatur, neceſſe eſt, ut diverſa motio, vel ſenſio conſequatur. Cum igitur oculi humores bilioſo humore inficiuntur, idem nobis contingit, ac ſi per vitrum flavo colore perfuſum cerneremus. Sic ubi rem per vitrum convexum, aut concavum, aut per conſpicilia variis ſuperficiebus diſtincta intuemur, major, aut minor, aut etiam multiplex appareat neceſſe eſt. Nec demum interior ſenſus errat, cum ab objecti imagine per ſenſus organum ſubeunte impellitur: rem enim percipit, ut debet. Sed cum illas imagines cum aliis jam olim conceptis copulat, non mirum, ſi identidem in errorem labatur, cum res malè cohærentes conjungit. Verùm de his jam alias ſæpè.

XIII. Iſtuc verò inter proprium commune, & per accidens ſenſibile intercedit diſcriminis, quòd proprium velut ſpecie ſua, & formâ ſenſum afficiat: commune modum quendam, & certam determinationem, non ſpeciem novam adjiciat: nam res mota viſum aliter afficit, quàm ſi quieſcat: ſenſibile demum per accidens nullo modo ad ſenſum pertinet. Sic nivem frigidam videre dicimur, quòd res eadem, quæ candore ſuo viſum movet, frigore tactum feriat: ſed frigus tamen nihil in viſum immittit, nec omninò videtur; magnitudo verò & figura viſum determinant. Quanquam, ut ſcitè animadvertit Gaſſendus, figura, motus, quies, numerus vix quicquam ad ſenſus pertinere videantur: non enim rem moveri animadvertimus, niſi partes præſentes, quæ ſolæ ſenſum movent, cum præteritis, & futuris quodamodo conferantur: nec quies, figura, magnum, & parvum, multum & paucum citra aliquam comparationem, quæ rationis, aut ſaltem imaginationis eſt opus, percipiuntur.

CAPUT QUARTUM.

De rei ſenſibilis perceptione: ubi de interiorum ſenſuum diſtinctione.

Objectum itaque, ut eò, unde ſumus egreſſi, revertamur, vim ſuam, quæcunque illa ſit, ſeu qualitas, ſeu motus, ſeu effluxus ſubſtantialis, in ſenſorium immittit. Hoc quidquid eſt, nervum,

nervum, aut membranam ferit, per ſpiritus uſque ad nervorum principia propagatur, ac tanquam typus, vel character cerebro imprimitur. Unus eſt motus, qui ab objecto uſque ad nervorum originem diffunditur: ſed id ſolum percipimus, ac diſcernimus, quod eſt illius motus principium: ac ſentire nobis videmur eâ parte corporis, quæ primum ab objecto percellitur: huc enim vis & intentio animæ dirigitur. At judicium ipſum, vel perceptio cum attentione conjuncta, fit in ipſis cerebri penetralibus, ubi præcipua animæ ſedes conſtituitur.

II. Neque hic diſputo, an diverſi ſenſus diſtinctæ ſint facultates; an una duntaxat. Quod ſi, ut videtur Gaſſendo, animæ ſentientis vires ſint illius partes locis diſcretæ, neceſſe eſt, ut diverſas facultates vel in ipſo cerebro ſtatuamus. Verùm ut anima ſentiens ſectilis ſit, & dividua, fortè non hinc ſequitur ex partibus heterogenis eam eſſe compoſitam. Neque abhorret à veriſimili ſenſus ipſos non tam naturâ, quàm officiis, & organis diſtingui, atque eandem animam diverſis munitam inſtrumentis tam multiplices actiones fundere: non ſecus atque in organis pneumaticis plures tibiæ eodem ſpiritu inflatæ magnam ſonorum varietatem reddunt. Quot opera manus una exerit? An fortè aliam facultatem manus ad percutiendum, aliam ad ſcribendum adhibet; & tot ſunt diſtinctæ vires, quot diverſas exercet functiones? Omnes igitur, ſi pleroſque audiamus philoſophos, vires ſenſitivæ ab animæ natura ſunt indiſcretæ: ac ſi quæ ſit diverſitas actionum, ex organorum varietate omnis repetitur. Nam ſi oculus unà cum nervo optico, atque aliis ad viſionem requiſitis foret in manu conſtitutus, ibi cerneret. Quanquam fortè in oculis ipſa viſio, aut objecti perceptio non perficitur. Eſt enim, ut multis videtur, oculus inſtar vitri, per quod radii infracti ad Tribunal animæ, tamquam ad centrum perveniunt. Quæ in retina, vel oculo facta fuerit impreſſio, ſpiritus renuntiant. Solus per ſeipſum judicat animus, atque objecti ſpeciem depingit. Non enim poteſt cognitionis opus exercere, niſi rei perceptæ effingat imaginem.

III. Vix aliud quicquam ab objecto in ſenſuum organa præter motionem quandam, aut affectionem proficiſcitur. Hæc itaque ad ſenſûs interioris organum per nervorum fibras & ſpirituum quemdam reſultum traducitur. Hinc ad eam cerebri partem, quæ imaginum eſt cuſtos, eadem motio perlata, quoddam ſui veſtigium cerebri ſubſtantiæ impreſſum relinquit, phantaſma ſolet appellari. Unde ſi quâ ex causâ cerebri fibris agitatis, ea phantaſmata excutiantur; ſenſum primarium & communem velut admonent, & excitant, qui ejuſdem rei, quam per ſenſum exteriorem hauſit, imaginem cudit, & perſpicit: quam-

Digitized by Google

quamvis ea plerumque ſit magis confuſa. Nam quæ per ſenſus exteriores ad commune ſenſorium impreſſiones manant, eæ ſunt magis ſimplices & diſtinctæ. Color aut figura tantum hominis per oculos ſubit: at cum abſentis phantaſma recurrit, tum id mihi hunc hominem cum variis circumſtantiis, quæ ad alios ſenſus pertinent, exhibet. Senſum illum animæ principem, atque intimum ſolemus imaginationis, aut phantaſiæ nomine comprehendere.

IV. Plerique tamen ſenſum interiorem, quem communem vocant, quique imaginis aut rerum impreſſiones per exteriores ſenſus hauſtas unus percipit, omninò ſejungunt ab illâ vi fictrice, quæ rerum ſimulachra variè efformat, & ab utraque disjungunt memoriam. Ac licet quantum cuique videbitur, de recepto ſenſuum interiorum numero circumcidere, atque amputare; vel eumdem numerum, ut libitum eſt, augere.

V. Illud ſatis veriſimile multis videtur recentioribus vim imaginatricem à ſenſu communi non ſejungi: atque omninò abſurdum putant facultatem uti ſpeciebus, quas ipſa non habet. Et quidem Arabum, neſcio quàm vera, jam penè invaluit opinio tres in anima ſentiente eſſe vires, imaginatricem videlicet, judicium & memoriam. Vis illa imaginum formatrix non excipit modò, ſed etiam parturit, & exprimit rerum ſpecies, eaque, ſi medicos audimus, cerebri temperamentum calidius poſtulat: ut judicio cum frigidâ, & ſiccâ temperie melius convenit. Memoria denique cum cuſtos inventis cogitatiſque rebus & verbis adhibeatur, humidam & mollem cerebri conſtitutionem exigit. Quæ quidem diverſa temperies efficit, ut vix imaginatio vegeta, & ferax cum firmo, & ſtabili judicio; & utraque facultas raró cum felici memoria cohæreat.

VI. Omnes ingenii dotes triplici, ut putant, hac facultate continentur. Atque ubi deeſt imaginatricis vigor, tardum ſit, & hebes ingenium neceſſe eſt, ſimile frigido, & ſterili ſolo: nihil ex ſe gignit, nihil parturit. Sed ubi eadem vis plus ſatis incaleſcit, tum laborat ſæpè judicium; delectus enim cogitationum, & rerum vix agi poteſt, quando imagines caloris impetu turmatim erumpunt, ac velut ferocientes equi nullis poſſunt frenis coërceri. Hinc qui plus imaginatione poſſunt, habent plerumque illam ex tempore dicendi facultatem cum inani loquacitate conjunctam; inventionis celeritas adeſt aptâ rerum collocatione ſæpè deſtitua; atque in ſummâ ubertate eſt luxuries quædam, quæ ſtudio, & labore eſt depaſcenda, aut certè ad ſeverius judicium revocanda. Illa tamen fæcunditas, quæ imaginationis fervorem conſequitur, minimè eſt in pueris, vel

adoleſcentibus contemnenda: in iis quippè ingenium judicio præſumi non debet. Non enim poteſt in eo eſſe ſuccus diuturnus, quod nimis celeriter eſt maturitatem aſſecutum. Quocirca ea mihi puerorum læta indoles, quæ ſe ſe vel nimium profundit, magis probatur, quàm feſtinata maturitas, quæ citius ſolet occidere. Nam ut præclarè Fabius, maciem, & infirmitatem in poſterum mirari ſolet protinus omnibus membris expreſſus infans. Nec muſtum in lacu ſtatim auſterum eſſe debet, ut annos ferat, & vetuſtate proficiat.

VI. Non omittam, quod illuſtris ille medicus, ac diligens ingeniorum examinator Huartus præter cæteros obſervat, eos, qui plus imaginatione valent, ad ſecretiores ſcientias minus eſſe idoneos: cum intellectus, vel judicium in iis non vigeat. Calidior, ut putat, cerebri temperies judicii firmitatem evertit; ſpecierum quoque agitatio, & quaſi efferventia inconſtantiam, & levitatem inducit. Nec demum magna ingenii ſubtilitas, & perſpicacia cum tenaci memoriâ facilè convenit. Illud enim ſiccam, hæc humidam cerebri complexionem poſtulat. Nihil autem judicio obſtat magis quàm humor exuberans. Hinc pueris, qui nimio humore diffluunt, felix memoria, judicium nullum. Siquidem denſiores vaporum nebulæ mentis claritatem obſcurant: ut flante auſtro non idem eſt ſideribus ſplendor, ac ſpirante aquilone: Ille cœlum nubibus obducit, hic ſiccitate ſuâ ſerenitatem affert. Unde ventri obeſo cum intellectu malè convenit; nec ſanguinei acutiores eſſe ſolent.

VII. Quòd ſi ergo vis imaginatrix dominetur, vix ullus nobis ad reconditiores diſciplinas, quæ intellectu, & judicio percipiuntur (cujuſmodi eſt Theologia, quæ viâ & ratione traditur) aditus futurus eſt: Sed aliæ tentandæ ſunt artes, quæ magis ingenii celeritate conſtant. Quocirca nos ad eloquentiam, aut poëticam, aut mathematicas ſcientias, ut varii erunt caloris gradus, conferemus. Ars quippè ipſa dicendi Imaginatione, & memoriâ potiſſimum continetur: nam invenire, orationem artificio quodam, & expolitione diſtinguere; movere, delectare, agere cum dignitate, & venuſtate, atque alia ejus generis infinita, ipſius imaginatricis ſunt opera: ac niſi quis ingenium præſens, & quaſi in numerato habeat, non poterit ex tempore dicere, altercari, laceſſere, neque is unquam Oratoris laudem conſequetur. Hæc ſanè animi mobilitas calorem, & ſpiritum poſtulat: ac neceſſe eſt, ut rerum imagines, quæ cerebro imprimuntur, caloris vi quodammodò ebulliant, animus quid dicendum ſit, ſtatim reperiat, atque inventa ex ordine diſponat. Quòd ſi imagines illæ continuo impetu non ferantur, ac ſemper noſtram vocem

Digitized by Google

vocem formata, & antè proviſa cogitatio excipiat, quî fieri poterit, ut dum proxima dicimus, ulteriora ſtruamus? Hinc non imperitis modò, ſed etiam iis, qui ſunt tardiores, ac frigidiores, cum irâ, aut alio affectu concitantur, verba non deſunt. Ac bilioſi quidem dum pacato, & tranquillo ſunt animo, magnam ſæpè habent ex tempore dicendi facultatem. Sed ubi ira exandeſcunt, tardior, & præpedita pronuntiatio ſubſequitur: nam vis imaginatrix nimium efferveſcens, non ſibi conſtat: ſed tumultuarium & fortuitū ſermonem malè contexit.

VII. Sic videmus eos, qui magis judicio valent, quique toti in diſciplinas ſublimiores incumbunt, tardiores ad dicendum exiſtere. Frigidius enim, ut dictum eſt, ſortiti ſunt temperamentum, quod imaginationis impetum, & linguæ ipſius inhibet mobilitatem. Vocis etiam organa calore dilatari, & moderato humore leniri oportet, quò vox ipſa ſit liberalis. Unde in ſenibus vox imbecilla; & rarò ſummis in Philoſophiâ, aut Theologiâ viris, qui frigidam, & ſiccam nacti ſunt temperiem, vox ſuavis contingit. Contra muſici plerumque, & qui calidiore ſunt temperamento, imaginatione pollent, iique vocem facilem, explanatam, flexibilem ſunt conſecuti.

VIII Ex quibus intelligitur, ut in corporibus, ſic in animis magnas eſſe diſſimilitudines, ac permagni intereſſe, ut ſuum quiſque noſcat ingenium, atque in iis potiſſimum elaboret, ad quæ erit aptiſſimus, ne ipſi naturæ repugnare videatur. Spectanda imprimis puerorum indoles, qui cum in cultu atque ornatu corporis negligentes fuerint, ac libros ſuos imcompoſitos, aut temerè disjectos habuerint, hi forſitan erunt ad philoſophiam, atque alias artes, quæ judicio, & intellectu acquiruntur, idonei. Concinnitas enim, aut munditia odioſa & nimis exquiſita in pueris, anguſti plerumque & tenuis ingenii eſt argumentum: niſi fortè hanc educatio, non indoles afferat: in iis quædam imaginatio regnat, ſed acre judicium deeſt perſæpè. In eodem penè cenſu eos reponimus, qui inani ſui perſuaſione tument: hæc enim eſt imaginationis cujuſdam fervidioris fœtus, cui cum memoria acceſſerit, quòd vix fieri poteſt ſine magno intellectus diſpendio, in arrogantiam plerumque degenerat. Unde Grammatici, Poëtæ, quique ſe totos humanioribus literis dedêre, in hoc perſæpè vitium incidunt.

VIII. Diverſos porrò eſſe imaginationis gradus palam eſt. Alius quippè nos ad mathematicas ſcientias, alius ad eloquentiam, vel poëticam, alius denique nos ad medendi artem idoneos efficit. Quibus eſt multus lepos, dulcis, feſtivuſque ſermo, ad eloquentiam ii potius, quàm ad philoſophiam animum adjungunt. Viget

Digitized by Google

quippè in iis vis imaginatrix: ſeveritas autem major, aut vita triſtior judicii maturitatem plerumque comitatur. Qui verſuti ſunt, & callidi, hi celeri imaginatione pollent. Nuſquam verò ea eſt fervidior, quàm in poëtis, & pictoribus, quos multâ bile, vel flavâ, vel aduſtâ abundare Huartus exiſtimat. Ea quoque vis in medicis viget: nam ut ſpeculatrix medicina, quæ principia, & regulas artis complectitur, ad intellectum: ſic practica, quæ omnes morbi circumſtantias, & momenta perpendit, ac medendi captat occaſiones, ad imaginationem potiſſimum pertinet. Hæc quippè circa res ſingulares verſatur; hujus eſt remediorum indagatio, conjectura, & ſagacitas. Hinc doctiſſimi quique, & acutiſſimi medici, non ſemper ſunt in medendo feliciores. Idem ferè in cæteris diſciplinis uſu venit: nam qui in jure ſunt peritiores, iidem ſæpè ad negotia civilia minus apti judicantur. Aliud quippè eſt infinitam legum vim, & juris apices memoriâ complecti, formulas quaſdam ſolennes occinere, & ſyllabas aucupari; aliud leges ipſas interpretari; quid mores, quid uſus poſtulet, callidè perveſtigare. Sic difficile eſt canonum ſcientiam cum Theologiâ conjungere: illa ad memoriam, hæc ad judicium revocatur; illa authoritate, hæc nititur ratione: adeò ut difficillimum ſit in utraque excellere, quòd ingens memoria cum ſummo judicio vix conſocietur. Utraque tamen alterius auxilio ſtat.

IX. Ex his liquet, quare corporis vires cum ingenii perſpicaciâ non facilè conveniant: quòd videlicet corporis robur craſſam, & terreſtrem temperiem, quæ ingenii functionibus minus eſt idonea, exigat. Unde qui validiore ſunt corpore, iis tactus obtuſior, major nervorum ſiccitas, craſſior deniq; cerebri ſubſtantia, & ſpiritus obſcuriores contingunt. Jam quid cauſæ eſt, cur nonnulli graſſantis morbi vi, & diſerti, & ingenioſi evadant: cum antè hebetes, & tardi exiſterent; An quòd imaginatrix facultas eum caloris adepta gradum, qui ad eloquentiam aut celeritatem ingenii magis eſt accommodatus? Quid eſt, cur in quibuſdam pueris judicium ſtatim eluceat? Quòd frigidam nempè, & ſiccam nacti ſint temperiem. Ut in iis cernimus, qui ex parentibus multùm ætate provectis naſcuntur. Frigidam enim, & ſiccam cerebri conſtitutionem judicio convenire non ſemel monuimus. Hinc ſenes, iidem prudentes, ſuſpicioſi, timidi, paulò ad rem avidiores, in opinionibus ſuis conſtantes eſſe ſolent: caloris enim vis audaciam, ſecuritatem, effuſam liberalitatem, inconſtantiam procreat. Imagines quippè altiùs impreſſæ in ſenibus, & iis, qui frigidum & ſiccum nacti ſunt temperamentum, caloris impetu non efferveſcunt, nec alio mentis aciem diſtrahunt. Quid authori illius de ingeniorum examine

mine libri videretur hactenus. Neque omnia, neque nihil omninò probare poſſum.

X. Ac certè tripartitam illam ſenſuum interiorum diviſionem non omninò rejicio. Aliud eſt enim imaginatione aliquid effingere; aliud de rebus judicare; aliud denique inventa, & judicata memoriæ commendare: nec dubium eſt, quin plerique imaginatione polleant, qui judicio & memoria ferè deſtituuntur. Neque tamen licet concludere has vires vel inter ſe, vel ab ipsâ animâ, non cogitatione tantum, ſed naturâ, & reipsâ diſtingui. Nam ſi diverſis functionibus diſtinctas vires tribuimus, ipſa imaginatrix non una quidem facultas, ſed varia & multiplex futura eſt. Sunt enim, qui res ab aliis traditas diſtinctè, & facilè percipiunt; ſed ſterili ſunt ingenio, nec quicquam ex ſe gignunt. Alii magnâ ingenii celeritate tum ad inveniendum, tum ad percipiendum donantur: ſed nihil ordinatè, nihil diſtinctè moliuntur; confundunt omnia, nec quicquam ſuo loco reponunt.

XI. Quod ſi velis artes omnes animo luſtrare, tum demum cognoſces ſingulas ferè propriam ſibi, & accomodatam vim imaginatricem vindicare. Neque enim ſi quis ad mathematicas ſit à naturâ comparatus, idem ad medendi artem, vel ad eloquentiam, vel poëſim vel demum ad politicam erit idoneus. An neceſſe eſt vim imaginatricem in tot ſecare facultates, quòd non eadem ſit in omnibus; quòd tam multas exerat functiones? An verò hanc diverſitatem ex variis caloris gradibus repetemus? Jam quis illos gradus tam exactè dimetietur, ut quis cuique functioni, vel arti conveniat, decernere audeat. Nec me fugit complures medicos ingeniorum dotes ad qualitatum ſtateram exigere; atque is author, quem ſæpè laudavimus, in eo totus eſt, ut ingenia temperamentis metiatur, idque omninò neceſſarium putat, ut ejus, quæ exuperat, qualitatis vim, & naturam facultas quæque conſequatur: adeò ut calorem imaginatio; judicium ſiccitatem, & memoria humiditatem poſtulet; cumque qualitas una præ cæteris dominatur, vis quoque ingenii huic accommodata præ cæteris maximè emineat, & quantum uni adjeceris, tantum aliis detrahas.

XII. Verùm iſta poſſunt exemplis, & ratione refelli. Nam benè multos proferre poſſem, in quibus acerrimum judicium cum celerrimâ imaginatione, & incredibili memoriâ conjungitur. Quique tam anguſtis terminis animum circumſcribunt, aut ejus facutates ex qualitatum temperie duci putant, non ſatis videntur attendere, quæ ſit humani ingenii vis, quæ natura. Magna quidem eſt vis temperamenti; ſed perperam ex eo ſolo ingenii vigor, induſtria, celeritas

colligitur. Quot amabo, vel in rebus vitâ deſtitutis vires occurrunt, quæ non poſſunt ad certam elementorum miſturam revocari.

XIII. Illud quidem aſſentior, animam eas qualitates in uſum ſuum adhibere: at præcipua illius eſſe organa, vereor, ut poſſim concedere. Nihil ne cerebri ſtructura, partium conformatio, ſpirituum animalium ſplendor, aut ſubtilitas ad imaginationis, judicii, & memoriæ opera conferunt? Nec me latet, multa ex temperamento exiſtere, quæ ingenium acuant, multa, quæ obtundant. Sed quid temperamenti nomine intelligant, nec dum ſatis liquet. An partium compoſitio, aut certa humorum complexio hoc nomine comprehenditur? Negant ii quidem magnam imaginationis vim cum intellectus aut judicii pondere reperiri. Quid ergò, an fortè intellectus definiet, judicabit, colliget, quod imaginatio non antè conceperit? Quòd ſi turbidas, & malè compactas cudat imagines, nonnè & prava judicia, & diſtortæ argumentationes conſequentur? Contra ubi ſimplex rei perceptio clara, & perſpicua fuerit, intellectus ritè definiet, & benè judicabit.

XIV. At enim imaginatricis vigor calore perficitur, qui judicio obeſt, ut qui maximè. Calor quidem dominetur neceſſe eſt, ſed moderatus: non igneus: humiditas quoque non fluxa, & labilis, ſed oleoſa, quæque cum moderato calore ſit conjuncta, ad memoriam requiritur: nec video, cur tantam ſiccitatem ad judicii facultatem requirant: niſi enim humor adſit, nunquam animus ritè ſua obit munera. Nec tamen ſit nimius, ne tarditatem, & ſtuporem inducat. Verùm, inquiunt, qui plus imaginatione poſſunt, ii plerumque judicio laborant, ut videre eſt in poëtis. Dabo illud quoque, imaginationem in Poëtis plurimum valere, atq; , ut placet Platoni, Poëtam bonum ſine inflammatione quadam animi & ſine quodam afflatu furoris eſſe neminem. Verùm ſi judicii abſit bonitas, nunquam ſibi conſtabit, nihil concinnè, & aptè diſtributum, nihil fuſum & liquidum, nihil æquabile molietur: ſed ut feret impetus, huc illuc eum vagari neceſſe eſt: nam ubi judicium deeſt, ibi non eſt electio, & modus. Quod de arte poëticâ dixi, idem prorſus de eloquentiâ intellectum volo: nec mihi perſuadeo, viros eloquentes plus imaginatione, & memoriâ quàm judicio poſſe. Nam ut inventio, & extemporanea dicendi facultas ad imaginationem, ita delectus verborum, & rationum, apta rerum collocatio; ejus quòd intendimus confirmatio, eorum, quæ contra dicuntur, confutatio, atque alia propè infinita oratoris munera citra judicium præclarè fieri nequeunt.

XV. Non equidem ignoro, diverſas eſſe ingeniorum proprietates, ac certum ſtudiorum delectum eſſe faciendum, atque in id potiſſimum

mum, quò tendunt ingenia, ea duci oportere: ſed illam varietatem ex diverſis caloris, aut ſiccitatis gradibus oriri non arbitror. Neque ita anguſtis limitibus mentes noſtras definiri putem, ut nemo pluribus ſtudiis inſervire, aut una poſſit vis ſine reliquarum diſpendio excellere. Nec demum interdictum eſt à naturâ, ut ſingulis hominibus non amplius quàm ſingulas artes nolle liceat.

XVI. Jam non excutio, quæ cuique facultati artes, vel diſciplinæ maximè conveniant. Alius erit juris ſcientiæ, alius Theologiæ idoneus; alius ad carmen compoſitus, alius medicinæ utilis: nihilo tamen ſecius ubi mens humana cerebri aptam conformationem, & temperiem offenderit, nullis terminis circumſcribet jus ſuum, per omnes artes liberè vagabitur. Cùm enim omnes diſciplinæ ſint inter ſe ita conſertæ, ut mutuas ſibi operas tradant, qui unam, in quâ velit excellere, ſelegerit, reliquas, ſi minus ut proprias poſſideat, certè ut alienas delibet neceſſe eſt. Sed rara eſt illa ingeniorum fælicitas: ſive ipſorum animorum ſint naturales quædam differentiæ; ſive omnis ex corpore oriatur diverſitas. Profectò ubi apta cerebri, & totius corporis conſtitutio deeſt, tum mentis functiones illam non aſſequuntur perfectionem quam haberent, ſi exquiſita illa temperies non abeſſet. Nimio calore imagines non ebulliunt, ut pleriſque videtur, ſed ſpiritus tumultuantes judicium perturbant: humoris copia ſtuporem, & tarditatem inducit: atq; ut corporis habitus, ſic animi indoles nimio calore vel humore offenditur. Quare vehementer autor fuerim, ut imbecilla potiſſimum ingenia in id, quod vocat natura, ducantur. Ita enim quod ſolum poſſunt, melius efficient: ſed ubi liberalior indoles contigerit, omnibus diſciplinis, & artibus libero homine dignis perpolietur, rerum maximarum ſcientiam conſequetur, neque ab eloquentiâ abhorrebit: ludet carmine, hiſtoriæ ubertate interdum, ut jucundioribus epulis reficietur, atque in varios ſtudiorum receſſus identidem excurret. Nam ut ſtomachus ciborum diverſitate interdum reficitur, ſic animus ſtudiorum mutatione recreatur. De tardis ingeniis non loquor, quæ in unâ re ſeparatim elaborent velim, ne tot rebus diverſis confundantur.

CAPUT QUINTUM.

De ingenio & imaginatione.

I. Cum incredibilis quædam ſit ingeniorum varietas, nec pauciores ſint animorum penè quàm corporum formæ, longum

longum profectò, ne dicam, infinitum foret notare omnium ingeniorum diſcrimina; aut unde tot diverſæ proprietates & characteres ducantur, minutius perſequi. Id unum diligentius inquirendum puto, quid ingenii nomine intelligamus, quæ vis, quæ notio huic voci ſubjecta ſit. Quanquam ingenium ex earum rerum eſt genere, quæ magis intelliguntur, quàm verbis efferuntur. Sentimus quodammodò quid ſit ingenium, explicare ſermone vix poſſumus. Quam enim quiſque aut conſuetudine, aut doctrinâ, aut affectu, aut opinionum præjudiciis in mente habet ingenii formam, vel imaginem, hanc ad certas animi dotes accommodat. Alii mobilitatem quandam animi, vel ſolertiam, vel dexteritatem, vel ſagacitatem; alii ſubtilitatem, vel acumen, aut alias virtutes animorum ingenii nomine deſignant.

II. Hoc ipſum, quod quærimus, quid ſit ingenium, vir ſi quis alius, ingenio præſtans diligentiſſimè perſecutus mihi videtur, dum veterum definitiones non minus eruditè, quàm diſertè expoſuit. Ariſtoteles ingenium deſcribit *vim animi perveniendi ad finem propoſitum.* Iſidorus, *naturalem ſapientiam;* Plato, *cor animæ;* M. Tullius, *hominis decus.* Quæ quidem finitiones ſaltem in unum collectæ vim ingenii, cauſas omnes, & præcipuas illius dotes comprehendunt. Εὐφυΐαν vel ſolertiam, in qua ingenium maximè elucet, definitione ſua complectitur Ariſtoteles. Nam ut optimè author mox à nobis laudatus, vim appellat Ariſtoteles, *facultatem animi actuoſam, habilem, in omnes eventus expeditam, quæ optanda videat, & ad optata perducat: quibus ea vis infuſa eſt, & quædam ad ſcopum perveniendi dexteritas, ingenioſa ſolemus dicere. Ingenioſum Salomonis in re perplexa judicium; ingenioſam animantium nequitiam. Et quò pluribus majoribuſque iter illud obſeptum difficultatibus fuerit, eò ingenioſiorem animum vocitamus. Eſt enim ingenium, vis illa ſolers & efficax, quocunque animus deſtinaverit, certò perveniendi. Sic Machinatores ingenioſos dicimus. Artes omnes ingenio acceptas referimus.*

P. Olivarius in diſſert. Acad.

III. Quam affert Iſidorus finitionem, ea ſatis ad ſermonis conſuetudinem videtur accommodata. Quod enim eſt naturale in homine, imò & in belluis, ut in vulpe, ſimiâ & aliis vafrities, & aſtus mirabiles, id omne vocamus ingenium: quod verò ab arte, doctrina, aut induſtria eſt elaboratum, non inſitum nobis, non congenitum, id non tam ingenio, quàm labore quæſitum putamus. Sic quæ ex tempore naſcuntur, ut & ſales, joci, urbane dicta, eadem cum aliqua ingenii admiratione excipimus, & eo magis, quod nulla arte tradi poſſunt. Natura quippè, ut ait Cæſar apud Tullium, fingit homines, &

crea

Digitized by Google

creat imitatores & narratores facetos, & vultu adjuvante, & voce, & ipſo genere ſermonis. Ac facetè dictum, quod peracutum eſt, & breve, quodque ingenioſum eſt maximè, antè emiſſum hærere debet, quàm cogitari poſſe videatur. Atque omninò probabiliora ſunt, quæ laceſſiti dicimus, quàm quæ priores. Nam & ingenii celeritas major, quæ apparet in reſpondendo, & humanitatis eſt reſponſio. Quanquam naturalis illa ſapientia, quæ ingenii nomine ſignatur, niſi uſu, induſtria, arte denique excolatur, vix ſibi conſtare poterit, aut ad ſummam pervenire. Nihil magis ex ingenio fluere videtur, quàm extemporalis dicendi facultas. At ſi arte, aut exercitatione deſtituitur; niſi nota ſit dicendi via; niſi ſciamus quò ſit & quà perveniendum; quid quoque loco primum ſit, quid ſecundum, ac deinceps; niſi ipſa rerum ſerie ducti modum habeamus & finem, qui eſſe citra diviſionem nullus poteſt; niſi copia ſermonis optimi ſit comparata, multo ac fideli ſtylo ſit formata oratio, ut ſcriptorum colorem, etiam quæ ſubitò effuſa ſunt, reddant; niſi denique conſuetudo, & exercitatio facilitatem maximam pepererit: naturalis illa animi mobilitas, quam ingenium dicimus, plus levitatis, quàm roboris eſt habitura. Non enim tumultuarii; aut fortuiti ſermonis contextum miramur, quem jurgantibus etiam mulierculis ſuperfluere videmus. Atque omninò neceſſe eſt, ut illa animi flexibilitas ſapientiæ conſtantia firmetur.

Quint. l. 10.

IV. Hinc adeò palam eſt, cùr Plato igenium cor ipſius animæ definierit. Non enim ea tantùm ratione motus videtur, quòd ſine ingenio facultates animi cæteræ ac virtutes languent, & mortuis ſimiles quodammodò videntur. Sed etiam id potiſſimum ſignificare voluit, nihil affectibus, qui in corde excitantur, eſſe ingenioſius: pectus eſt enim quod non ſolum diſertos, ut loquitur Fabius, ſed ingenioſos facit. Ideòque imperitis quoque, ſi modò ſunt aliquo affectu concitati, verba non deſunt. Siquidem bene concepti affectus, & recentes rerum imagines continuo impetu feruntur: ex quo illud factum eſt, ut ingenium à judicio ſejungatur. Velles, inquit Fabius de Seneca, eum ſuo ingenio dixiſſe, alieno judicio. Hinc ſæpè ingenioſiores, & fortius dicere videntur indocti, & copiam habere majorem, quòd dicant omnia; doctis vero ſit electio & modus. Hinc plerique majorem habere vim credunt ea, quæ non habent artem: ut effringere, quàm aperire, rumpere quàm ſolvere, trahere quàm ducere putant robuſtius. Atque hanc vim appellant, quæ eſt potiùs violentia. Ac ſermo rectus & ſecundum naturam enunciatus nihil habere ex ingenio videtur. Illa verò, quæ utcumque deflexa ſunt, tanquam exquiſitiora mirantur. Non aliter quàm diſtortis, & quo-

cumque modo prodigioſis corporibus apud quoſdam majus eſt pretium, quàm iis, quæ nihil ex communis habitus bonis perdiderunt. Atque etiam qui ſpecie capiuntur, vulſis lævatiſque & inuſtas comos acu comentibus,& non ſuo colore nitidis plus eſſe formæ putant,quàm poſſit tribuere incorrupta natura: ut pulchritudo corporis venire videatur ex malis moribus.

V. Ex quo quidem Quintiliani loco id colligimus, idem propè de ingenio, quod de pulcritudine faciendum eſſe judicium: Atque illud propriè ingenioſum dici, quod decet. Hinc merito definitur à Cicerone *hominis decus*. Verùm, ut de pulchritudine, ſic de ingenio diverſa & propè infinita ſunt hominum judicia; & quid maximè deceat cum in corpore, tum in animo vix licet decernere: ſunt enim ut vultuum, ita animorum mille ſpecies. Partium integritas apta lineamentorum proportio, coloris nitor, oculorum fulgor; in geſtu, motu, habitu corporis venuſtas quædam cum dignitate conjuncta decorem illum, & ſpeciem corporis efficiunt, idque maximè, ſi nihil ſit fucatum, nihil adulteratum, nihil artificio corruptum. Non diſſimili quidem ratione ſi omnes animi virtutes inter ſe conſentiant, ſi is ſit docilis, & facilis naturæ; natus ad ardua. *Si calore quodam vigeat, vim habeat penetrabilem, ſe ſe inſinuantem, omnia perrumpentem; promptam eamdem & vividam; ac incitatione quadam naturali volubilem, & expeditam, fœcundam, gratam; micantem; ſi non adeò tenuis ſit, aut ſubtilis, ut exhalet; ſi ea vis ſit firma, non erratica, & caſum ſequens: tum demum ingenii nomen meretur.* P. Olivar. ibid.

VI. Illud tamen diſſimulare non poſſum, hoc inter corporis, & animi decorem, vel pulchritudinem intercedere diſcriminis, quòd corporis pulchritudo nativa penitus ſit, & artificio magis corrumpi ſoleat, quàm perfici. Sed ingenium, quanquam ſponte naſcitur, tamen ſtudio & doctrina plurimum adjuvatur. Ac difficile dictu eſt, utrum plus afferat ad ingenii laudem, natura, an diligentia. Quam utique quæſtionem ſummus ingeniorum æſtimator, & cultor paucis expedit. Quin. l. 2. *Quòd ſi parti utrilibet omninò alteram detrahas, natura ſine doctrinâ multum valebit, doctrina nulla eſſe ſine naturâ poterit. Sin ex pari coeant, in mediocribus quidem utriſque majus adhuc naturæ credam eſſe momentum; conſummatos autem plus doctrinæ debere quàm naturæ putabo: ſicut terra nullam fertilitatem habenti nihil optimus agricola profuerit: è terra uberi utile aliquid etiam nullo colente naſcetur. At in ſolo fœcundo plus cultor, quàm ipſa per ſe bonitus ſoli efficiet. Denique natura materia, ars doctrina eſt: hæc fingit, illa fingitur. Nihil ars ſine materia; materia etiam ſine arte*

preti-

Digitized by Google

pretium eſt. Ars ſumma materiâ optimâ melior. Quod ille naturam, nos ingenium dicimus.

VII. Sed de ingenii notione hactenus: nunc ex quibus maximè fontibus manet, paulò diligentius quærendum, ſimul & variæ ingeniorum proprietates ſunt perſtringendæ. Non ex ſola primarum qualitatum temperie, ſed ex aliis etiam cauſis ducuntur ingeniorum diſcrimina. Nam cerebri conformatio, figura, magnitudo, partium textura, ſpirituum quoque animalium ſubſtantia, & motus magnum ad ingenii vim aut tarditatem momentum afferunt. Itaque ſi minor quàm par ſit, aut major fuerit cerebri moles, ingenium erit aut præceps, aut tardum. Vel quòd ſpiritus ipſi ſpatium non habeant ſatis liberum & patens; vel quia æquabilis eorum motus figuræ vitio inhibetur, aut forte in ampliori mole vilior eſt minutarum partium contextus; aut alia quævis cauſa ſubeſt occultior, quæ rerum imagines diſtortas & malè delineatas exhibeat. Multum enim ad ingenii hebetudinem & celeritatem facit ſpirituum animalium natura, aut motus. Unde ex morbis interdum, & cerebri affectibus, aut violentâ animi perturbatione ſpiritus aut excandeſcunt, aut inertes fiunt & torpent. Hinc nonnumquam accidit, ut qui plus ingenio valent, aut ſolertiâ affectâ ætate fiant tardiores. Seu id vitio ſanguinis fiat, & liquoris, ſi quis ſit, nervoſi; ſeu obſtructio cerebri, aut vehemens animi motus tantam inducat mutationem. Quin etiam poteſt evenire quod Cl. Willis identidem docet, ut ſanguis, ex quo prodeunt ſpiritus, aut liquor nervoſus, qui ſpirituum eſt vehiculo, poſt nimium fervorem aut agitationem, uti vinum poſt longam fermentationem vappeſcat. Hinc præmatura, ut diximus, in pueris ingenia citius occidunt. Ea quippe eſt naturæ lex, ut quæ benè ſunt temperata, & in longius ævum duratura, paulatim, & quaſi per gradus maturentur. Sic fructus æſtivi brevi corrumpuntur, quod activa quibus conſtant principia, citius avolent. Non diſſimili quidem ratione in præcocibus ingeniis partes ſpirituoſæ & vegetiores ſtatim ſeſe efferunt, hiſque ad volatilitatis, ut loquuntur Chymici, gradum evectis, quod reliquum eſt, vappidum, iners, & aquoſum remanet. Verùm ut plurimum minùs commoda cerebri conformatio ſpiritus ipſos pervertit. Nam ubi cerebri ſubſtantia aut craſſior eſt, aut opacior, qui poſſunt ſpiritus tenues, puri, lucidi permanere; aut liberè expandi, aut in omnes partes radiare? Hinc ſtupiditatem aut ſtultitiam videmus in quibuſdam familiis per multas ætates transmitti in poſteros. In pinguiori ſolo & craſſiori aëre plerumque tardiores naſcuntur. Nam liber & patens aer acuit ingenia, denſus & nebuloſus obtundit. Ex prava

etiam victus ratione ingenium plerumque hebeſcit. Unde id ſolet in ebrioſis & libidinoſis torpeſcere. Vel quòd cerebrum peregrinis & crudis humoribus opprimitur. Vel quòd nimium laxatis ejus poris ſpiritus animales cum aliis corpuſculis, quæ è vino aut aliis liquoribus delibantur, malè conſociantur. Nec fortè aliud magis ingenio vim, aut torporem affert, quàm meatuum in cerebro conformatio. Nam ubi ſunt laxiores, peregrina corpuſcula & ſpiritibus plerumque infeſta facilè admittunt. Quòd ſi plus æquo arctentur, non liberum iiſdem ſpiritibus ſpacium præbent. Quando ii malè ſunt diſpoſiti, atque in una cerebri parte anguſtiores, in alia ſunt apertiores, tum conſtans & æquabilis ſpirituum motus interpellatur. Hinc judicium ſæpè perverſum & abſurdum, levis & deſultoria ſententia: præſertim ubi ſpirituum orbitæ, de quibus poſtea, ſunt breves & interciſæ. Sed de læſis animi functionibus libro tertio dicendum: nunc varias ingeniorum dotes perſequimur, & ex quibus maximè cauſis ducantur, explicare volumus.

VIII. In hoc quidem ingenii ſumma conſiſtit, ut rerum imagines ad vivum exprimantur, tum ut earum notæ in cerebro ritè diſpoſitæ, cum opus eſt, velut ſpontè ſe ſe offerant, non confusè & perturbatè, ſed in certum digeſtæ ordinem. Vis illa formatrix imaginum, pars ingenii præcipua haberi ſolet, quæ in poëtis & Oratoribus, ut diximus, elucet maximè; eaque fortaſſis in Poëtis videtur magis excellere: unde & ingenioſiores haberi ſolent: quòd non tantum curæ ac diligentiæ afferre videantur, quantum ipſi Oratores. Nam ut auctor diſſertationum jam laudatus pulchrè explicat: In Poëtis natura propriè nuda apparet, impetu ipſo & vigore conſtans; & affectuum, quibus abundat, ſucco nativo illo, facili, & injuſſo, ac ſpontè ſe efferente, non ad regulam caſtigato & expreſſo. Quin & rara ſemper dicunt & admirabilia; obſcuris vera involvunt, quæ dum indoctus quis non intelligit, ſublimia facilè arbitratur, & divina: ne ſe mediocriter intelligentem, etiam ſibi fateri cogatur. Quin & audacia & temeritas omni ratione felicior; vaga & omnibus habenis libera effuſaque licentia gratiam conciliat. Jam inventio ipſa, in qua ingenium penè conſiſtit, fictionum varietas, imitandi ſtudium ad mores, perſonas, actiones, affectus omnes uſque diffuſum, in poëta longè ſunt acutiora. Cumque ea dicat quæ velit: rara tantum, inexpectata, ſublimia, divina, miraculis plena loquitur. Quo fit ut pulcherrimis rerum imaginibus animos auditorum paſcat, adeoque teneat phantaſiam ſemper alacrem & intentam. Nec tamen minùs eſt ingenii in Oratoribus, ſed minus eluceſcit. Nam in Oratore ſum-

Digitized by Google

mo nihil vehementer elaboratum vulgi quidem oculis apparere debet ne dum eminere. Quòd ſi enim auditor arte ſe quæri, & indagine circumcingi, aut includi viderit, refugit illicò, fuci metuens, ac laqueorum. Quare hoc imprimis cavere debet, non modò ut ne artificioſus videatur, ſed etiam ne ingenioſus: hoc ipſo magis ingenioſus, quòd vim ſuam corrigat, & intra limites & cancellos judicii contineat. Nec ingenium ſuum inſtar Poëtarum oſtentat: ſed dicendo extenuat, humilia perſæpè loquitur, & uſu trita, iniquitate argumenti coactus, & legum ſeveritate.

XI. Iſta quidem & alia in hanc rem plurima, quæ magno vir ingenio copiosè differit, vulgarem opinionem maximè confirmant; vim imaginatricem in Poëtis & Oratoribus potiſſimùm vigere, quâ rerum imagines tam pulchrè exprimunt. Verùm in poëtis ea penè ſola dominatur, laxioribus judicii habenis coercita; in Oratoribus minor eſt fingendi licentia, judicii lima ſeverior. Major fortaſſis in Oratore eſt ingenii celeritas, præſertim cum ex tempore dicendum eſt. Eſt enim, ut ait Cicero, finitimus Oratori Poeta, numeris aſtrictior paulò, verborum autem licentia liberior. In hoc quidem certè propè idem, nullis ut terminis circumſcribat aut definiat jus ſuum, quo minùs ei liceat eadem illa facultate & copia vagari, quâ velit. Ac meo quidem judicio ingenium in Oratore celerrimum ac præſtantiſſimum eſſe debet; illiuſque motus ſint ad excogitandum acuti, ad explicandum & exornandum uberes, & ad memoriam firmi, atque diuturni. Quare nihil in hominum genere rarius eſſe perfecto Oratore meritò apud Tullium decernit Antonius: quòd in eo acumen Dialecticorum, ſententiæ Philoſophorum, verba propè Poëtarum, memoria Juriſconſultorum, vox Tragœdorum, geſtus penè ſummorum actorum, & ea, quæ nobis non poſſumus fingere, facies, vultus, ſonus requirantur.

X. Iſta quidem ab ea parte animi, quæ rerum imagines exprimit, ita pendent, ut reliquas etiam facultates, judicium & memoriam adeſſe oporteat. Ac fortè illud eſt imaginatricis proprium, facilè invenire, agere cum dignitate & venuſtate. Nam hæ dotes in iis, qui imaginatione plurimum valent, ſæpè conſpiciuntur. Atque in iis nec mobilitas linguæ, nec verborum celeritas deeſt, ut in mulieribus cernere eſt, quæ imaginatione & facilitate ingenii non carent, quæque ad perſuadendum ſunt aptiores. Quod enim proprium eſt imaginatricis, calore animi & impetu quodam rerum imagines vividas, & diſtinctas effingunt: nec deſunt verba, quibus cogitationes ſuas ſponte naſcentes veſtiant, & ornent. Eaque omnia actio modeſta

Digitized by Google

& decora plerumque commendat. Sed cum mens in excogitanda, & depingenda rei imagine tota occupatur, ſæpè accidit, ut ſuus rationi aut judicio non ſit locus. Illius enim eſt plura inter ſe conferre, & certo momento diſponere: quod interim intenta in rem aliquam imaginatio facere non ſinit. Unde quibus adeſt extemporalis illa dicendi facultas, aut garrulitas, ii plerumque imaginatione celeri, & vegeta pollent, ſed judicium interdum habent infirmum, aut pravum; nec rerum momenta, ut par eſt, examinant, rei, quam animo conceperunt, imagine deluſi. Hinc opinionum tenaces eſſe ſolent. Cumque alios in fraudem illiciunt, ipſi viciſſim ab iis, quibus fucum inani verborum ſonitu fecère, decipiuntur, vana ſui perſuaſione tument, & ſibi de alieno judicio licet corrupto & futili perperam blandiuntur.

XI. Quare Oratoris ingenium non ſola imaginum formatrice facultate, ſed etiam memoria & judicio continetur. Nam qui diſtinctè, qui explicatè, qui abundanter, qui illuminatè dicit, qui ita ſe moderatur, ut rerum, ut perſonarum dignitates ferunt, an fortè à judicio ipſo deſeritur, aut ſolo *naturæ* impetu abripitur? Hinc tanta eloquentium paucitas: cum ex illis rebus univerſis eloquentia conſtet, quibus in ſingulis elaborare permagnum eſt. Poetarum quidem temperamentum ad melancholiam videtur magis inclinare. Nam idem ferè poetæ accidit, quod iis, qui Melancholiæ morbo laborant; ab externis ſenſibus animus ſe ſubducit, ſeceſſum ac ſolitudinem quærit, res ſuas omnino negligit, ab omni tumultu ſe continet, rerum imagines in hanc velut mentis nocte ingentes ſibi exhibet, eaſdem ſæpius volvit cogitationes; fingit ad libidinem, ac miram ex ſuo opere capit voluptatem. Contra in Oratore vis imaginum formatrix non minus præcellit, ſed cum judicio conjuncta maximè: non ea quæ fingit inſolitas rerum imagines: ſed quæ facilè percipit, aptè diſtribuit, acutè probat, ad res ipſas deſcendit, hominum mentibus, ac ſenſibus ſeſe accommodat: in exaggerandis rebus minùs intemperans: ſed cum opus eſt, figuras adhibet commovendis affectibus idoneas. Ac multo maxima in eximiis oratoribus eſt mentis flexibilitas, in quâ omnes penè ingenium collocant, celeritas & brevitas reſpondendi & laceſſendi, ſubtili venuſtate atque urbanitate conjuncta. Nec vis illa, quæ inveſtigat occulta, quæque inventio, aut excogitatio dicitur, aut acumen in probando, aut oblectatio in figurata elocutione, aut imitatio in effingendis, & induendis omnibus animorum motibus, quos hominum generi rerum natura tribuit, in Oratore perito deſiderantur.

XII. Sed

XII. Sed finis non erit, ſi expatiari hoc in loco velim, & quæ unicuique arti, aut ſcientiæ conveniat ingenii vis, aut facultas, explicare. Res ſanè foret non inutilis, nec injucunda, ſi quis eam acri & intento animo pertractaret. Ac magnam fortè inter muſicam & poëticam inveniret cognationem: cum utraque certis numeris animum titillare & delectare videatur. Et quidem ſolus penè homo numerorum modulationem aut ſentit, aut percipit, dum ſpiritus animales blanda commotione & quaſi ad numeros agitantur. Sed animus ipſe illam pulchritudinem, ordinem, venuſtatem percipit, eâ velut ſibi cognatâ fruitur. Nihil eſt, authore Tullio, tam cognatum mentibus noſtris, quàm numeri, atque voces, quibus & excitamur & incendimur, & lenimur, & languеſcimus, & ad hilaritatem & ad triſtitiam ſæpè deducimur. Sic ars pingendi aut fingendi eſt finitima poëſi: cum earum artium finis ſit imitatio, ſeu quædam ſimilitudinis affectatio. Pictura extimam duntaxat hominis faciem imitatur; poëſis verò actionem, ſermones, vultum, animi ſenſa, cogitationes. Non difficile erit medendi artem, aut civilem ſcientiam ad eamdem animi facultatem referre. Neque enim medicus ad arbitrium fingit aut excogitat remedia; in ſubjecta materia, ut Orator, laborat, conſilium ex re ipſa capit, eamque in conjecturis ſagacitatem, aut in medendo ſolertiam adhibere debet, quam morbus ipſe ægri temperamentum, vires exigunt. Verum iſtæ artes eam videntur cerebri diſpoſitionem, aut imaginationis vim poſtulare, quam Oratori neceſſariam eſſe diximus.

XIII. Quid de Geometrarum ingenio dicemus? An non id ferè totum in vi imaginatrice conſiſtit? Hi rerum ſerie atque ordine ducti ſimpliciora quæ ſunt, priori loco tractant, ut obſcuriora & magis involuta illuminent: probationes lineares adhibent imaginatrici cognatas, quæ altius in cerebro, præſertim molli & humido, quale eſt in teneris ætatibus, infiguntur. Hinc concipiendi facilitas venit; hinc animi cogitatio; hinc demum acuuntur ingenia. Nec fruſtrà geometriam ut Oratori utilem commendat Fabius: & quidem ſi ars omnis & facultas dicendi in probando aut docendo verſaretur, vix ab ulla diſciplina magis quàm à geometria juvaretur. Verum cùm ut præſtanti vir ingenio D. de Cordemois diſſerit, eæ ſint præcipuæ Oratoris partes, primùm ut ea ſeligat maximè, quæ ad cauſam obtinendam valent plurimum: Delectus ille fieri non poteſt, niſi claras, & diſtinctas rerum aut argumentorum, quibus perſuaderi poſſint audientes, habeat imagines. Deinde neceſſe eſt, ut notiones illæ, quas in animo velut notatas, & impreſſas gerit, in certum ordinem digerantur, ut ex prioribus,

quod geometrarum proprium eſt, probentur inſequentia, ex certis incerta; quæque ſunt naturâ magis ſimplicia, aut clara; obſcurioribus, & magis involutis velut facem præferant. Sic enim res quæque ſuo loco poſitæ non turmatim, ſed cum opus erit; non confusè aut perturbatè, ſed concinnè & diſpoſitè ſeſe offerunt. Poſtremò ut verba occurrant propria, ſignificantia, ad res ipſas de quibus agitur, accommodata. Quod quidem pendet ab eâ cerebri texturâ, quæ facilè rerum imagines excipit, & continet. Quod ſi igitur una aut præcipua laus oratoris in docendo conſiſteret, ingenium fortaſſis oratorium à Mathematico non plurimum abhorreret. Cum autem in permovendis animis dicendi facultas potiſſimum verſetur, quod ſententiarum gravitatem, verborum pondus & ſplendorem, vim agendi, ardorem animi maximè poſtulat: profectò difficillima eſt hujus artis cum geometria ſocietas. Hæc enim omnem verborum ornatum aut cultum exquiſitiorem aſpernatur; docet ſine ſubtilitate diſſerendi, perſuadet, aut cogit potius, citra ullam affectuum amplificationem; vi quadam demonſtrationum ab animo ſedato aſſenſum extorquet. Mitto quàm diſſimilis, & penè diſſociabilis ſit utrique arti ſubjecta materia, quàm diſpar utriuſque in docendo ratio. Ingenii quandam, ut ita dicam, latitudinem æquè exigunt, quæ in hoc poſita eſt, ut in multa ſimul principia mentis feratur aſpectus; verùm ex iis certo ordine & ſerie conſertas, atque alias ex aliis religatas concluſiones eruit geometra; ac principiis utitur, quæ certa ſunt, aperta, & ante oculos poſita. Orator itidem principia ſimul propè innumerabilia & multiplices argumentorum fontes ſimul intueri debet; rem penitus, cauſamque cognoſcere; quid dicendum ſit & quomodo videre. Quæ omnia acutum in cogitando, & eruditum, acri animo, præſenti, & callido hominem poſtulant.

XIV. Quid dicam de Civili ſcientiâ, quæ vix poteſt ab Eloquentiâ divelli? Neque enim veteres ancipitem illam faciendi dicendique ſapientiam diviſerunt: atque omnium rerum, quæ ad mores hominum, quæ ad vitam, quæ ad virtutem, quæ ad Remp. pertinent, cognitionem & ſcientiam cum dicendi ratione conjunctam eſſe voluerunt.

Quod ſi M. Tullius negat, ſine Philoſophia poſſe effici, quem quærimus eloquentem: multò minus ab ipſo aberit civilis prudentia. *Acuto homine, inquit Antonius, nobis opus eſt, naturâ uſuque callido, qui ſagaciter perveſtiget quid ſui cives, iique homines, quibus aliquid dicendo perſuadere velit, cogitent, ſentiant, opinentur, exſpectent. Teneat oportet venas cujuſque generis, ætatis, ordinis, & eo-*

rum

eorum apud quos aliquid aget, mentes ſenſuſque deguſtet. In quo autem ea calliditas, quæ in politicis hominibus cernitur, poſita ſit, non facile eſt decernere. An fortè, ut viſum eſt Clar. viro, in quadam animi perſpicacia, ea eſt collocata: quâ quidem principia in communi uſu poſita, ſed quæ ſubtilitate ſua & numero mentis aciem facilè effugiunt, uno & eodem penè obtutu, ac magna animi celeritate comprehenduntur? Hinc callidi & verſuti, quiq; in rebus gerendis verſantur, ad diſciplinas, quæ in contemplatione poſitæ ſunt, ut geometriam, minus ſunt idonei. Quæ enim ſunt ab uſu communi remota, quæque principiis conſtant jejunis, & nullius penè utilitatis, ac longam habent probationum ſeriem, horum faſtidiis citò adhæreſcunt; nec denique geometricæ demonſtrationibus aſſueti, ad res civiles in moribus & communi hominum vita poſitas ultrò adjungunt animum. In callido homine & civili ingenium latè patet: cum multa ſimul habeat in conſpectu principia. Idem acutum eſt & penetrans; quid ex quo ſequatur; quid in re quaque ſit adjumenti, quid incommodi, ſtatim perſpicit. In quo quidem vis Judicii elucet maximè. Adeſt quoque magna animi celeritas, qua tot principia ſimul intuetur, & ſentit quoddammodo: ex iis ſummâ facilitate concluſiones deducit, ac res maximè intricatas evolvit. Quæ quidem animi dotes in perfectum oratorem optimè conveniunt; in eruditis geometris vix aut nunquam occurrunt. Nam ubique principia inconcuſſa, & per ſe clara, & demonſtrationes quærunt: ſingula excutiunt diligenter; paulatim progrediuntur, definitiones, poſtulata & axiomata ubique præmittunt, ex quibus demonſtrationes ſuas conficiunt, in id maximè intenti, ne quid ſibi ſumere videantur, quod antè non conceſſum fuerit; aut ſupponere, quod probatum oportuerit. Cùm autem in rebus ad vitam communem ſpectantibus, & in vulgari prudentia ſitis, eaſdem cautiones adhibent, tum ſe omnibus deridendos præbent. Neque enim principia offendunt tam aperta, tam obvia; eaq; non ſigillatim & quaſi oſtiatim, pulſanda; ſed ſimul occurrunt animo: verùm exquiſita & acri mentis acie opus eſt, quò ex iis principiis concluſiones aptè deducantur. Itaq; vis ingenii latè fuſa, quæq; multitudine principiorum & concluſionum non obruatur, ut in geometra, ſic in politico & callido homine requiritur; penetrans item & ſolida, ut ex iis quid boni, quid mali conſequatur, proſpiciat. Nam in rebus humanis non ea eſt cauſarum & effectuum inter ſe connexio, quæ in mathematicis. Magna ingenii ſubtilitate & perſpicaciâ opus eſt, ut eæ velut juncturæ appareant.

D. Paſcal.

XV. Ac de vi imaginatrice uberiùs fortaſſe quàm neceſſe erat,

Quod autem in Oratore, Poëta, Medico, phantaſiam dominari identidem diximus, id non ita accipi volumus, ut artes præſtantiſſimas ad animam ſentientem omninò pertinere arbitremur. Phantaſia in concipiendis, & exprimendis rerum imaginibus neceſſaria quidem eſt; ſed inventio, delectus, cogitationum diſpoſitio, mentis ipſius; non facultatis ſentientis ſunt fœtus. Judicium ergò adhibet Orator, nec invenit ſolum quod dicat, ſed expendit, quæque invenerit, prudenter collocat. Nuſquam adeò intelligentiæ, aut rationis vis elucet magis, quàm in facultate dicendi, cujus ut reliquarum rerum fundamentum eſt ſapientia. Nam in omni parte orationis, ut vitæ, conſiderandum eſt, quid deceat. *Cùm enim ita Oratori dicendum ſit, ut probet, ut delectet, ut flectat: probare neceſſitatis eſt, delectare ſuavitatis, flectere victoria. Sed quot officia Oratoris, tot ſunt genera dicendi; ſubtile in probando, medium & temperatum in delectando; vehemens in flectendò. Is igitur eſt Eloquens, qui & humilia ſubtiliter, & magna graviter, & mediocria temperatè poteſt dicere. Quod quidem eſt permagni judicii, & ſummæ facultatis perſpicere quid in re, de qua agitur, poſitum ſit, & in perſonis, & eorum, qui dicunt, & eorum, qui audiunt, quodve genus dicendi ſit adhibendum.* M. Tull. in Orator.

CAPUT SEXTUM.

De Memoriâ, & reminiſcentiâ, ubi de judicio.

I. Vis illa animi, quæ rerum imagines per ſenſus internuntios ad interiorem aut communem tranſmiſſas, aut ab ipſâ expreſſas phantaſiâ excipit, memoria ſolet appellari; cujus tùm incredibilem, aut naturam, aut ſedem conſequi animo vix poſſumus. Cum autem beſtiæ meminerint, & acceptas à phantaſiâ imagines cuſtodiant, & quamlibet longo itinere diductæ ad aſſuetas ſibi ſudes revertantur: cumque aliquando vis morbi, caſus ex alto, Nicotianæ fumus, aut alia quævis cauſa memoriam aut deleat funditus, aut plurimùm labefactet: vix negare poſſumus, quin ea vis ad ſentientem animam pertineat, eaque ſit nobis cum beſtiis communis: præſertim cùm in iis phantaſia non deſit, quæ rerum imagines vel excipit, vel exprimit. Quamquam ſedes, vel locus imaginum, quæ phantaſmata dici ſolent, nondum ſatis eſt exploratus. Sed non continuò negandum eſt quoddam rei perceptæ veſtigium, vel ſubſtantiæ cerebri, vel ipſis impreſſum eſſe ſpiritibus; quod ubi aut calore, aut vapore aliquo, aut humore excitatur, iterum phantaſiam pulſat, tumq; meminiſſe dicimur.

Quan-

Quanquam illud cum Fabio mirari ſatis non poſſum, ſubitò res vetuſtas tanto ex intervallo repetitas reddere ſe & offerre: nec tantùm requirentibus, ſed etiam ſpontè interim: nec vigilantibus, ſed etiam quiete compoſitis magis. Quid, non hæc varietas mira eſt, excidere proxima, vetera inhærere, heſternorum immemores, acta pueritiæ recordari?

II. An fortè duplex eſt in nobis memoria; una intellectualis, quæ ad mentem; altera organo affixa corporeo, quæ imaginatricem conſequitur? Ea quippè imaginatione percipimus, quorum inſculptæ ſunt cerebro imagines, ut circulum, domum, quæque ſub ſenſus veniunt omnia. Sed infinita propè ſunt, quæ nullis poſſunt corporeis notis aut figuris ſignari; ut cogitationes & affectiones noſtræ, mens ipſa, Deus, veritas, ſapientia, beatitudo. Nihil itaque probabilius dici poteſt, quàm memoriam in nobis eſſe vel intellectualem, vel ſenſibilem. Illa in Angelis, & animis ſeparatis manet, tametſi ea non re, ſed cogitatione tantum ab ipsâ mentis ſubſtantiâ diſtinguitur. Nec fortè neceſſe eſt ad congenitas imagines, vel ex ſenſibilibus exſculptas, & menti infixas confugere: cum mens in æternæ veritatis luce res intelligibiles intueri poſſit, eo quidem modo, quem alibi ex ſancto Auguſtino fusè expoſuimus. Nam in ea quidem eſt opinione S. Doctor, ut putet res intellectuales eſſe animo ſemper præſentes, ſed eas non eſſe in memoria, niſi poſtquam didicimus; noſque earum meminiſſe, cum noſtrarum cogitationum, & modi, quo res ipſas intelleximus, recordamur. Mens igitur, rerum inviſibilium intus tenet imagines: deinde ſe cogitaſſe meminit: adeò ut ipſarum cogitationum maneant quædam in animo veſtigia: tandem id quoque menti ſuccurrit, quo ea modo cogitaverit. Hinc illa requirimus, quæ antè ſunt à nobis intellecta: non quòd eorum ſpecies in memoria ſint reconditæ; quæ enim poteſt eſſe aut veritatis, aut dilectionis, aut ſapientiæ imago? Sed veſtigium quoddam manet præteritæ cogitationis, quo ad rem ipſam jam antè perſpectam ducimur. Hoc utique S. Aug. cum multis in locis, tum libro 10. Confeſſ. luculenter docet. *Tu dediſti,* inquit, *hanc dignationem memoriæ meæ, ut maneas in eâ: Sed in quâ* c. 7.
ejus parte maneas hoc conſidero. Traſcendi enim partes, quas habent & beſtiæ, cum te recordarer; quia non ibi te inveniebam inter imagines rerum corporalium: & veni ad partes ejus, ubi commendavi affectiones animi mei, nec illic inveni te. Et intravi ad ipſius animi mei ſedem, quæ illic eſt in memoria mea; quoniam ſui quoque meminit animus. Nec ibi tu eras; quia ſicut non es imago corporalis, nec affectio viventis, qualis cum lætamur, contriſtamur, cupimus, metuimus,

Digitized by Google

meminimus, obliviſcimur, & quidquid hujuſmodi eſt: ita nec ipſe animus es: & commutantur hæc omnia, tu autem incommutabilis manes ſuper omnia, & dignatus es habitare in memoria mea, ex quo te didici. Quo autem modo in ea habitet, alibi explicat. *Nempè ut numerorum, dimenſionumque rationes, & leges innumerabiles, quarum nullam corporis ſenſus impreſſit: quia nec ipſæ coloratæ ſunt, aut ſonant, aut olent, aut guſtatæ, aut contrectatæ ſunt.* Nec imagines earum rerum reconduntur in memoria, ſed res ipſæ, cum eas nos intellexiſſe meminimus. *Nam ipſa cogitatio tranſiens per diſciplinas, quibus eruditur animus, memoriæ commendatur, ut ſit, quò redire poſſit, quæ cogitur inde tranſire. Quamvis ſi ad memoriam cogitatio non rediret, atque quod commendaverat, ibi non inveniret, velut rudis ad hoc, ſicut ducta fuerat, duceretur, idque inveniret, ubi primum invenerat, in illa ſcilicet incorporea veritate, unde rurſus quaſi deſcriptum in memoria figeretur.*

III. Memoria rerum ſenſibilium iterum duplex ſtatui poteſt: una eſt nobis cum belluis communis, & neceſſariâ quadam phantaſmatum connexione continetur. Altera eſt cum judicio conjuncta, tum ex multis, quæ cerebro ſunt impreſſa phantaſmatis, mens ea ſeligit, quibus indiget, reliqua, quæ turmatim erumpunt, abigit, & quaſi repudiat: eaque reminiſcentia propriè vocitatur. Illam in beſtiis vigere, hanc uni homini propriam eſſe meritò contenderim. Meminerunt beſtiæ cum phantaſmata eo ferè ordine, quo ſubierunt, connexa ſolent recurrere: at ſe meminiſſe nec percipiunt, nec quæ ſibi opus ſunt, rejectis aliis eligunt; nec abdita quærunt, aut inventa recognoſcunt. Idem ferè iis accidit, quod nobis, dum aliò intenti conſuetas preces recitamus, aut Chelym pulſamus, aut quid aliud ex conſuetudine agimus. Nam voces omnes, aut modos eodem tenore, non electione quadam aut judicio, ſed magis ex ipsâ phantaſmatum ſerie non interrupta efferimus. Quòd ſi fortè acriorem animi intentionem adhibere volumus, tum ſæpè accidit, ut hæſitare aut reſiſtere videamur: atque illa mentis intentio phantaſmatum curſum plerumque remoretur.

IV. Quô id modo fiat, ingenioſè quidem præter cæteros explicare mihi videtur P. Fabry. Senſum omnem putat motione quadam perfici: hanc vel affectionem, vel impreſſionem in ſenſu interiore factam percipi, atq; ejus veſtigium per fibras, quibus cerebri moles conſtat, in regionem phantaſmatum, ſeu memoriæ locum ſic tranſmitti, ut hinc facilè ex aliqua occaſione ad communis ſenſus organum remeare, & novum ſui ſenſum poſſit efficere. Itaque locus imaginum in ea cerebri parte, quæ ab organo ſenſûs comunis non procul removetur,

omninò

Digitized by Google

omnino eſt collocandus. Subſtantia cerebri, ut omnes ferè viventium partes, ex infinitis fibrillis conſtat. Hæ porrò vel ſunt principes, & in longum productæ; vel ſecundariæ, quæ præcipuis fibris inſtar lanuginis adhæreſcunt: ferè ut in plumis avium cernimus, quarum fibræ majuſculæ alias minuſculas, ut ramulos emittunt. Neque abhorret à veriſimili in minutis illis, & tranſverſis fibrillis phantaſmata quaſi ſeriatim & ex ordine ſic diſponi, ut quàm minimo momento agitari poſſint, & ſensûs principis organum motione quadam percellere.

V. Jam illæ fibrillæ, & molles, & teneræ, & plicatiles quamlibet impreſſionem, aut figuram facilè excipiunt. Quòd ſi tamen mollius quàm par ſit, cerebrum fuerit, ut in ipſius infantibus, veſtigia facilè impreſſa citiùs expunguntur. Si craſſiores ſint fibræ, aut rigidæ, aut alienis humoribus obſtructæ, ad motum minùs erunt expeditæ. Itaque ſint tenus, flexibiles, liberæ. Non ea ſit tenuitas, quæ citiùs frangatur: tenacitatem quandam habeant, quò impreſſa veſtigia diutiùs ſervare queant; nec tamen tanta ſit, quæ motum prohibeat. Si rigidiores ſint, ut citò moveantur, impreſſam affectionem retinere non poterunt. Quò major erit tenacitas, hoc major erit adhibenda animi contentio, ut rei imago vel affigatur vel eruatur.

VI. Nam qui molles habent cerebri fibras, citò diſcunt, ſed citiùs oblivíſci ſolent: contrà qui tenacioribus præditi ſunt, firmam habent memoriam, non facilem. Si molles ſint & tenaces, ſed minùs ſubtiles, tardiorem efficiunt memoriam, non celerem: Nec quæ repoſcuntur imagines facilè exhibet. Cum fibræ principes ſunt denſiores & nimium compactæ; tum ſecundariæ, quæ inter majuſculas intercipiuntur, ſunt breviores, & magis interruptæ, ac minus fœlix memoria. Tot enim velut nodis fibrillæ ſunt interciſæ, ut longam ſeriem phantaſmatum continere non poſſint. Sed tum ſæpè eſt acrius judicium: nec longior phantaſmatum ſeries vim ipſius, aut attentionem prætervolat, ut iis plerumque evenit, qui laxiori principum fibrarum textura donantur. Longiores enim ſunt fibrillæ ſecundariæ, quæ plura phantaſmata in eadem velut acie diſpoſita complectuntur. Horum impetu ſæpè judicium abripitur, nec ullus eſt conſiderationi locus; neque adeò nova ſuccurrit cogitatio, quæ torrentem illum ſiſtere poſſit, aut reprimere. Nec ferè quicquam magis memoriam conturbat, quàm aliorum plexuum, aut fibrillarum occurſus. Niſi enim exercitatio diuturna acceſſerit, vis memoriæ occurſu alterius fibræ confunditur, & quaſi in bivio conſtituta, inter diverſas phantaſmatum ſeries ſuſpenſa hæret. Hinc fit, ut ſi fortè rei alicujus meminerimus, quæ circumſtant omnia ſimul animo occurrant: ut hominis

Digitized by Google

vultus, habitus, quæ tum confabulatio fuerit, qui aderant unà, & alia benè multa ob ſeriem illam phantaſmatum non interruptam, in memoriam rediguntur.

VII. Atque ex hoc velut fonte defluxit memoria artificialis, quæ certas ſedes, aut imagines, aut loca ex ordine ita diſponit, ut menti lumen quoddam afferant. Quanquam ars illa hanc habet vim, ut memoriam, quæ in nobis eſt à natura, confirmet, non ut eam ſi nulla ſit, pariat, & procreet. Neq; tamen id negaverim, ſubeſſe artem aliquam, juvariq; ratione naturam. Nam ut præclarè nos admonet Fabius, plurimum in hac parte valent, tum mentis intentio, & velut acies luminum à proſpectu rerum, quas intuetur, non averſa: tum in iis, quæ ſcripſimus, complectendis, aut quæ cogitavimus, continendis, exercitatio, compoſitio, & diviſio. Omnium quidem potentiſſima eſt exercitatio. Nihil enim æquè vel augetur curâ, vel negligentiâ intercidit. Magna quoque vis eſt diviſionis. Nam qui rectè diviſerit, vix poterit in rerum ordine errare. Non diſſimili ratione, quæ benè compoſita erunt, memoriam ſerie ſua ducent. Nam ſicut facilius verſus ediſcimus, quàm proſam orationem, ita proſam vinctam, quàm diſſolutam. Illud quoque ſapienter conſulit idem Auctor, ut quiſque iiſdem, quibus ſcripſerit ceris, ediſcat: ſequitur enim veſtigiis quibuſdam memoriam, & velut oculis intuetur, non paginas modò, ſed verſus propè ipſos, qui tum dicit, ſimilis legenti.

VIII. Verùm naturalis memoria, & ea maximè, quæ eſt homini propria, quæque mentis imperio ſubditur quodammodò, longè eſt præſtantior ea, quæ ſerie quadam phantaſmatum continetur, quantumvis vel arte, vel exercitatione adjuvetur. Hanc enim habet vim memoria cum judicio & ratione conjuncta, ut menti non adimat delectum rerum & verborum; eique integrum ſit illas cerebri fibrillas excitare, quæ idonea exhibeant phantaſmata; quæque ſunt ex uſu ſuo componere aut ſejungere; quæ in abdito latent velut in lucem proferre; confuſa digerere, obſcura illuminare. Quo id modo fiat, ne vix quidem ſuſpicari poſſumus. Niſi fortè peringenioſa P. Fabri conjectura placet. Is quidem ſupponit, ſenſum ita cum motu eſſe conjunctum, ut diſtinctum ſenſum affectio, ſeu motio ſatis valida, obſcurum itidem ſenſum, tenuis & debilior efficiat motus. Atque in hoc mentis ipſius ratiocinium & vis poſita eſt, ut ex confuſa notione in diſtinctam & claram ſeipſam promoveat, quam ſenſus vegetior, & major motus, & phantaſma magis expreſſum ſtatim ſubſequitur. Quare tum illuſtrantur phantaſmata, cum ex obſcuris & confuſis fiunt clara & diſtincta: quod utique citra novam mentis attentionem non

non efficitur. Quo enim cumque modo id fiat, certum eſt acrem mentis intentionem plurimum ad memoriam conferre. Illa in ordinem phantaſmata digerit, altius imprimit, atque ea ſeligit, quæ ad uſum ſuum ſunt magis accommodata: dum fibrarum apices, quaſi clavecymbali claviculas celeritate incredibili pulſat.

IX. Quanta ſit hujus memoriæ vis in Oratore præſertim, vix animo conſequi poſſumus. Tenere quæ didiceris, ut ait, Tullius, in accipienda cauſa, quæ ipſe cogitaveris; omnes fixas eſſe in animo ſententias; omnem deſcriptum verborum apparatum; ita audire vel eum unde dicas, vel eum, cui reſpondendum ſit; ut illi non infundere in aures tuas orationem, ſed in animo videantur inſcribere. Quin etiam illa extemporalis dicendi facultas, quæ in oratore maximè excellit, non alio, ut loquitur Fabius, videtur mentis vigore conſtare. Nam dum alia dicimus, quæ dicturi ſumus, intuenda ſunt. Ita cum ſemper cogitatio ultra id, quod eſt, longius quærit; quidquid interim reperit, quodammodò apud memoriam deponit: quòd illa quaſi media quædam manus acceptū ab inventione, tradit elocutioni. Ex quo quidem intelligimus aliud memoriæ genus ad dicendi artem, aliud ad cæteras diſciplinas requiri. Illa cum inventionibus acumine conjuncta magnam animi celeritatem, ſpirituum mobilitatem, texturam cerebri ſubtilem poſtulat: cum memoria, quæ firmè continet rerum imagines, quæque ad docendum eſt neceſſaria, fibrarum contextum paulò craſſiorem, ſpiritus magis ſedatos & compoſitos requirat.

X. Hinc fit, ut qui ad docendum magis ſunt idonei, ad dicendum minus comparati ſæpè videantur. In probando acumen, in diſponendo induſtriam, in narrando brevitatem, & lucem adhibere poſſunt: & ſi hoc ſatis eſt ad perſuadendum, nihil obſtat, quominus oratores habeantur, nec quicquam amplius ab iis requirendum: ſi modò ſint ad pronuntiandum expediti, in cogitando acuti, uſu, auditione, lectione, literis ſubacti, ingenium non deſit, ratio, diligentia. Atque hac dicendi copia abundarunt veteres philoſophi, quorum dicendi genus erat liquidum, fuſum, profluens; non exile, aridum, conciſum ac minutum. Hinc Cicero dicendi facultatem ex intimis ſapientiæ fontibus fluere; ideoque aliquandiu præceptores eoſdem fuiſſe morum, atque dicendi, nec tantum ſe debere ſcholis Rhetorum, quantum Academiæ ſpatiis, frequenter teſtatus eſt. Ac Demoſthenem conſtat, principem omnium Græciæ oratorum dediſſe operam Platoni, ut Periclem Anaxagoræ auditorem fuiſſe. Nec tanta, ſi Quintiliano credimus, M. Tullio fuiſſet ubertas, ſi ingenium ſuum conſepto fori, non ipſius rerum naturæ finibus terminaſſet. Quæ enim intelligi ſaltem poteſt eloquentia hominis optima neſcientis?

XI. Dixe-

Digitized by Google

XI. Dixerit aliquis, ſi ſtudium ſapientiæ oratori tam eſt neceſſarium, quid cauſæ eſt, cur nemo ferè ex philoſophis oratoris laudem ſit conſecutus? Neque enim alia vitæ ſecta, ut loquitur Fabius, longius à civilibus officiis, atq; omni munere oratoris receſſit. Quis enim philoſophorum aut in judiciis frequens, aut clarus in concionibus fuit? Reſponderi poteſt complures philoſophos, ut Democritum in phyſicis, Platonem, Ariſtotelem, Theophraſtum, in rebus, de quibus diſputaverunt, eloquentes, & in dicendo ſuaves, atque ornatos fuiſſe. Multa etiam his cum oratoribus eſſe communia, docendi rationem, probandi ſubtilitatem, cognitionem rerum plurimarum. Nam dicendi virtus, niſi ei, qui dicit, ea, de quibus dicit, percepta ſint, extare non poteſt. Verum alia fortaſsè ingenii vis in oratoribus, alia in philoſophis dominatur. Hi quippè rerum cognitionem, & diſputationum copiam ſibi vindicant; illi eadem, de quibus philoſophi tenui & exiguo ſermone diſputant, cum omni gravitate, & jucunditate explicant. Philoſophi ad docendum oratores ad motus animi vel inflammandos, vel extinguendos videntur aptiores. Cum autem orator, quæcunque res inciderit, quæ ſit dictione explicanda, prudenter, & compoſitè, & ornatè, & memoriter dicat, cum quadam etiam actionis dignitate: in hunc diverſas, & penè diſſociabiles ingenii dotes unà convenire neceſſe eſt; memoriam [illegible], facilem, expeditam cum incredibili animi celeritate conjunctam. Neque enim de omnibus penè rebus variè copioſeque dicere poterit, niſi ſcientiam habeat rerum plurimarum, ſine qua verborum volubilitas inanis, atque irridenda eſt. Tenenda eſt, inquit Cicero, omnis antiquitas, exemplorumque vis, neque legum, aut juris civilis ſcientia negligenda eſt. Neque enim quiſquam in eo diſertus eſſe poteſt, quod neſciat.

XII. Quare firma & tenaci opus eſt memoria, quæ fibras cerebri aptè diſpoſitas, non ita ſubtiles, ſed fixas & [illegible] ſpiritus non multum incitatos exigit. Atque id etiam requiritur, ut rerum veſtigia altius impreſſa, non ſtatim deleantur: nec ſine diſcrimine ſeſe [illegible], diſtincta ſint, non confuſa; ut in iis accidit, qui celeri & concitato animo præditi ſunt. Et tamen niſi velox oratori & penè præceps ingenium contigerit, vix [illegible] ſui muneris [illegible] ſatisfaciet. Quomodò enim hominum mentes vel ad iram, aut ad odium, aut ad dolorem incitabit, vel ab iiſdem hiſce permotionibus, ad lenitatem miſericordiamque revocabit, niſi eoſdem animi motus ipſe induerit? Neque enim fieri poteſt, [illegible] apud Ciceronem Antonius, ut doleat is, qui audit, ut oderit, ut invideat, ut pertimeſcat

aliquid;

Digitized by Google

aliquid, ut ad fletum miſericordiamque deducatur, niſi omnes hi motus, quos orator adhibere volet judici, in ipſo oratore impreſſi eſſe atque inuſti videantur. Neque incendere animos audientium acri & vehementi quadam incitatione poterit, niſi inflammatus ipſe, & ardens acceſſerit. Quod quidem vis non ingenii ſolum, ſed etiam animi, & naturalis quidam dolor efficit. Quamobrem quibus adeſt ardor ad impellendas judicum mentes, dummodò prudentia eos non deficiat, ii multò plus proficiunt, quàm qui docent tantummodò. Atque id perrarò, aut nunquam evenit, quod à Cl. viro ſapienter obſervatum video; ut quæ duæ ſunt ſummæ in oratore laudes, una ſubtiliter diſputandi ad docendum, altera graviter agendi ad animos audientium permovendos, eidem homini à naturâ tribuantur. *D. de Cordemois.* Qui enim plus ingenio celeri, & ad concipiendas rerum imagines idoneo valent, iidem vegetam habent & promptam vim illam formatricem imaginum, quæ citò percipit, & exprimit rerum ſpecies. In iis partes cerebri tenues ſunt, admodum ſubtiles, & mobiles, ſpiritus itidem valde conciati; iidem ad excogitandum ſunt expediti; parvo momento excandeſcunt, aut aliis animi perturbationibus commoventur. Quos igitur excipiunt affectus, in aliorum mentes facilè transferunt. Qua quidem ratione fortiùs perſuadere ſolent. Plerique enim audientium impetu quodam animi & perturbatione magis, quàm judicio aut conſilio reguntur. Ac plura multò homines judicant odio, aut amore, aut cupiditate, aut iracundia, aut dolore, aut lætitia, aut ſpe, aut timore, aut aliqua permotione mentis, quàm veritate, aut præſcripto, aut juris normâ aliquâ, aut judicii formula, aut legibus. *l. 2. de orat.* Verùm etiam cerebri & ſpirituum temperiem alia conſequuntur incommoda, quæ tamen ſtudio, arte, imitatione, diligentia, uſu poſſunt ſuperari. Nimium quandoque extra præſcriptos limites excurrit ferax ingenium; minus fideli donatur memoriâ; cogitationes ſuas plerumque adhuc crudas & malè digeſtas effundit. In ſummâ ubertate eſt luxuries quædam, quæ ſtylo, ut diximus, eſt depaſcenda. Contra in iis, qui ad docendum nati videntur, ſunt omnia. Sed de his jam nimis multa; nunc ad alia pergendum.

& decora plerumque commendat. Sed cum mens in excogitanda, & depingenda rei imagine tota occupatur, ſæpè accidit, ut ſuus rationi aut judicio non ſit locus. Illius enim eſt plura inter ſe conferre, & certo momento diſponere: quod interim intenta in rem aliquam imaginatio facere non ſinit. Unde quibus adeſt extemporalis illa dicendi facultas, aut garrulitas, ii plerumque imaginatione celeri, & vegeta pollent, ſed judicium interdum habent infirmum, aut pravum; nec rerum momenta, ut par eſt, examinant, rei, quam animo conceperunt, imagine deluſi. Hinc opinionum tenaces eſſe ſolent. Cumque alios in fraudem illiciunt, ipſi viciſſim ab iis, quibus fucum inani verborum ſonitu fecêre, decipiuntur, vana ſui perſuaſione tument, & ſibi de alieno judicio licet corrupto & futili perperam blandiuntur.

XI. Quare Oratoris ingenium non ſola imaginum formatrice facultate, ſed etiam memoria & judicio continetur. Nam qui diſtinctè, qui explicatè, qui abundanter, qui illuminatè dicit, qui ita ſe moderatur, ut rerum, ut perſonarum dignitates ferunt, an fortè à judicio ipſo deſeritur, aut ſolo naturæ impetu abripitur? Hinc tanta eloquentium paucitas: cum ex illis rebus univerſis eloquentia conſtet, quibus in ſingulis elaborare permagnum eſt. Poetarum quidem temperamentum ad melancholiam videtur magis inclinare. Nam idem ferè poetæ accidit, quod iis, qui Melancholiæ morbo laborant: ab externis ſenſibus animus ſe ſubducit, ſeceſſum ac ſolitudinem quærit, res ſuas omnino negligit, ab omni tumultu ſe continet, rerum imagines in hanc velut mentis nocte ingentes ſibi exhibet, eaſdem ſæpius volvit cogitationes, fingit ad libidinem, ac miram ex ſuo opere capit voluptatem. Contra in Oratore vis imaginum formatrix non minus præcellit, ſed cum judicio conjuncta maximè: non ea quæ fingit inſolitas rerum imagines: ſed quæ facilè percipit, aptè diſtribuit, acutè probat, ad res ipſas deſcendit, hominum mentibus, ac ſenſibus ſeſe accommodat: in exaggerandis rebus minùs intemperans: ſed cum opus eſt, figuras adhibet commovendis affectibus idoneas. Ac multo maxima in eximiis oratoribus eſt mentis flexibilitas, in quâ omnes penè ingenium collocant, celeritas & brevitas reſpondendi & laceſſendi, ſubtili venuſtate atque urbanitate conjuncta. Nec vis illa, quæ inveſtigat occulta, quæque inventio, aut excogitatio dicitur, aut acumen in probando, aut oblectatio in figurata elocutione, aut imitatio in effingendis, & induendis omnibus animorum motibus, quos hominum generi rerum natura tribuit, in Oratore perito deſiderantur.

Digitized by Google

XII. Sed finis non erit, ſi expatiari hoc in loco velim, & quæ unicuique arti, aut ſcientiæ conveniat ingenii vis, aut facultas, explicare. Res ſanè foret non inutilis, nec injucunda, ſi quis eam acri & intento animo pertractaret. Ac magnam fortè inter muſicam & poëticam inveniret cognationem: cum utraque certis numeris animum titillare & delectare videatur. Et quidem ſolus penè homo numerorum modulationem aut ſentit, aut percipit, dum ſpiritus animales blanda commotione & quaſi ad numeros agitantur. Sed animus ipſe illam pulchritudinem, ordinem, venuſtatem percipit, eâ velut ſibi cognatâ fruitur. Nihil eſt, authore Tullio, tam cognatum mentibus noſtris, quàm numeri, atque voces, quibus & excitamur & incendimur, & lenimur, & langueſcimus, & ad hilaritatem & ad triſtitiam ſæpè deducimur. Sic ars pingendi aut fingendi eſt finitima poëſi: cum earum artium finis ſit imitatio, ſeu quædam ſimilitudinis affectatio. Pictura extimam duntaxat hominis faciem imitatur; poëſis verò actionem, ſermones, vultum, animi ſenſa, cogitationes. Non difficile erit medendi artem, aut civilem ſcientiam ad eamdem animi facultatem referre. Neque enim medicus ad arbitrium fingit aut excogitat remedia; in ſubjecta materia, ut Orator, laborat, conſilium ex re ipſa capit, eamque in conjecturis ſagacitatem, aut in medendo ſolertiam adhibere debet, quam morbus ipſe ægri temperamentum, vires exigunt. Verum iſtæ artes eam videntur cerebri diſpoſitionem, aut imaginationis vim poſtulare, quam Oratori neceſſariam eſſe diximus.

XIII. Quid de Geometrarum ingenio dicemus? An non id ferè totum in vi imaginatrice conſiſtit? Hi rerum ſerie atque ordine ducti ſimpliciora quæ ſunt, priori loco tractant, ut obſcuriora & magis involuta illuminent: probationes lineares adhibent imaginatrici cognatas, quæ altius in cerebro, præſertim molli & humido, quale eſt in teneris ætatibus, infiguntur. Hinc concipiendi facilitas venit; hinc animi cogitatio; hinc demum acuuntur ingenia. Nec fruſtrà geometriam ut Oratori utilem commendat Fabius: & quidem ſi ars omnis & facultas dicendi in probando aut docendo verſaretur, vix ab ulla diſciplina magis quàm à geometria juvaretur. Verum cùm ut præſtanti vir ingenio D. de Cordemois diſſerit, eæ ſint præcipuæ Oratoris partes, primùm ut ea ſeligat maximè, quæ ad cauſam obtinendam valent plurimum: Delectus ille fieri non poteſt, niſi claras, & diſtinctas rerum aut argumentorum, quibus perſuaderi poſſint audientes, habeat imagines. Deinde neceſſe eſt, ut notiones illæ, quas in animo velut notatas, & impreſſas gerit, in certum ordinem digerantur, ut ex prio[illegible]

quod

Digitized by Google

quod geometrarum proprium eſt, probentur inſequentia, ex certis incerta; quæque ſunt naturâ magis ſimplicia, aut clara; obſcurioribus, & magis involutis velut facem præferant. Sic enim res quæque ſuo loco poſitæ non turmatim, ſed cum opus erit; non confusè aut perturbatè, ſed concinnè & diſpoſitè ſeſe offerunt. Poſtremò ut verba occurrant propria, ſignificantia, ad res ipſas de quibus agitur, accommodata. Quod quidem pendet ab eâ cerebri texturâ, quæ facilè rerum imagines excipit, & continet. Quod ſi igitur una aut præcipua laus oratoris in docendo conſiſteret, ingenium fortaſſis oratorium à Mathematico non plurimum abhorreret. Cum autem in permovendis animis dicendi facultas potiſſimum verſetur, quod ſententiarum gravitatem, verborum pondus & ſplendorem, vim agendi, ardorem animi maximè poſtulat: profectò difficillima eſt hujus artis cum geometria ſocietas. Hæc enim omnem verborum ornatum aut cultum exquiſitiorem aſpernatur; docet ſine ſubtilitate differendi, perſuadet, aut cogit potius, citra ullam affectuum amplificationem; vi quadam demonſtrationum ab animo ſedato aſſenſum extorquet. Mitto quàm diſſimilis, & penè diſſociabilis ſit utrique arti ſubjecta materia, quàm diſpar utriuſque in docendo ratio. Ingenii quandam, ut ita dicam, latitudinem æquè exigunt, quæ in hoc poſita eſt, ut in multa ſimul principia mentis feratur aſpectus; verùm ex iis certò ordine & ſerie conſertas, atque alias ex aliis religatas concluſiones eruit geometra; ac principiis utitur, quæ certa ſunt, aperta, & ante oculos poſita. Orator itidem principia ſimul propè innumerabilia & multiplices argumentorum fontes ſimul intueri debet; rem penitus, cauſamque cognoſcere; quid dicendum ſit & quomodo videre. Quæ omnia acutum in cogitando, & eruditum, aeri animo, præſenti, & callido hominem poſtulant.

XIV. Quid dicam de Civili ſcientiâ, quæ vix poteſt ab Eloquentiâ divelli? Neque enim veteres ancipitem illam faciendi dicendique ſapientiam diviſerunt: atque omnium rerum, quæ ad mores hominum, quæ ad vitam, quæ ad virtutem, quæ ad Remp. pertinent, cognitionem & ſcientiam cum dicendi ratione conjunctam eſſe voluerunt.

Quod ſi M. Tullius negat, ſine Philoſophia poſſe effici, quem quærimus eloquentem: multò minus ab ipſo aberit civilis prudentia. *Acuto homine, inquit Antonius, nobis opus eſt, naturâ uſuque callido, qui ſagaciter perveſtiget quid ſui cives, iique homines, quibus aliquid dicendo perſuadere velit, cogitent, ſentiant, opinentur, exſpectent. Teneat oportet venas cujuſque generis, ætatis, ordinis, & eo-*

rum

Digitized by Google

eorum apud quos aliquid aget, mentes ſenſuſque deguſtet. In quo autem ea calliditas, quæ in politicis hominibus cernitur, poſita ſit, non facile eſt decernere. An fortè, ut viſum eſt Clar. viro, in quadam animi perſpicacia ea eſt collocata: quâ quidem principia in communi uſu poſita, ſed quæ ſubtilitate ſua & numero mentis aciem facilè effugiunt, uno & eodem penè obtutu, ac magna animi celeritate comprehenduntur? Hinc callidi & verſuti, quiq; in rebus gerendis verſantur, ad diſciplinas, quæ in contemplatione poſitæ ſunt, ut geometriam, minus ſunt idonei. Quæ enim ſunt ab uſu communi remota, quæque principiis conſtant jejunis, & nullius penè utilitatis, ac longam habent probationum ſeriem, horum faſtidiis citò adhæreſcunt; nec demum geometræ demonſtrationibus aſſueti, ad res civiles in moribus & communi hominum vita poſitas ultrò adjungunt animum. In callido homine & civili ingenium latè patet: cum multa ſimul habeat in conſpectu principia. Idem acutum eſt & penetrans: quid ex quo ſequatur; quid in re quaque ſit adjumenti, quid incommodi, ſtatim perſpicit. In quo quidem vis judicii elucet maximè. Adeſt quoque magna animi celeritas, qua tot principia ſimul intuetur, & ſentit quoddammodo: ex iis ſummâ facilitate concluſiones deducit, ac res maximè intricatas evolvit. Quæ quidem animi dotes in perfectum oratorem optimè conveniunt; in eruditis geometris vix aut nunquam occurrunt. Nam ubique principia inconcuſſa, & per ſe clara, & demonſtrationes quærunt: ſingula excutiunt diligenter; paulatim progrediuntur, definitiones, poſtulata & axiomata ubique præmittunt, ex quibus demonſtrationes ſuas conficiunt, in id maximè intenti, ne quid ſibi ſumere videantur, quod antè non conceſſum fuerit; aut ſupponere, quod probatum oportuerit. Cùm autem in rebus ad vitam communem ſpectantibus, & in vulgari prudentia ſitis eaſdem cautiones adhibent, tum ſe omnibus deridendos præbent. Neque enim principia offendunt tam aperta, tam obvia; eaq; non ſigillatim & quaſi oſtiatim, pulſanda; ſed ſimul occurrunt animo: verùm exquiſita & acri mentis acie opus eſt, quò ex iis principiis concluſiones aptè deducantur. Itaq; vis ingenii latè fuſa, quæq; multitudine principiorum & concluſionum non obruatur, ut in geometra, ſic in politico & callido homine requiritur; penetrans item & ſolida, ut ex iis quid boni, quid mali conſequatur, proſpiciat. Nam in rebus humanis non ea eſt cauſarum & effectuum inter ſe connexio, quæ in mathematicis. Magna ingenii ſubtilitate & perſpicaciâ opus eſt, ut eæ velut juncturæ appareant.

D. Paſcal.

[illegible]

XV. Ac de vi imaginatrice uberiùs fortaſſe quàm neceſſe erat.

Quod autem in Oratore, Poëta, Medico, phantaſiam dominari identidem diximus, id non ita accipi volumus, ut artes præſtantiſſimas ad animam ſentientem omninò pertinere arbitremur. Phantaſia in concipiendis, & exprimendis rerum imaginibus neceſſaria quidem eſt; ſed inventio, delectus, cogitationum diſpoſitio, mentis ipſius, non facultatis ſentientis ſunt fœtus. Judicium ergò adhibet Orator, nec invenit ſolum quod dicat, ſed expendit, quæque invenerit, prudenter collocat. Nuſquam adeò intelligentiæ, aut rationis vis elucet magis, quàm in facultate dicendi, cujus ut reliquarum rerum fundamentum eſt ſapientia. Nam in omni parte orationis, ut vita, conſiderandum eſt, quid deceat. *Cùm enim ita Oratori dicendum ſit, ut probet, ut delectet, ut flectat: probare neceſſitatis eſt, delectare ſuavitatis, flectere victoriæ. Sed quot officia Oratoris, tot ſunt genera dicendi; ſubtile in probando, medium & temperatum in delectando; vehemens in flectendò. Is igitur eſt Eloquens, qui & humilia ſubtiliter, & magna graviter, & mediocria temperatè poteſt dicere. Quod quidem eſt permagni judicii, & ſummæ facultatis perſpicere quid in re, de qua agitur, poſitum ſit, & in perſonis, & eorum, qui dicunt, & eorum, qui audiunt, quodve genus dicendi ſit adhibendum.*

M. Tull. in Orator.

CAPUT SEXTUM.

De Memoriâ, & reminiſcentiâ, ubi de judicio.

I. Vis illa animi, quæ rerum imagines per ſenſus internuntios ad interiorem aut communem tranſmiſſas, aut ab ipsâ expreſſas phantaſiâ excipit, memoria ſolet appellari; cujus vim incredibilem, aut naturam, aut ſedem conſequi animo vix poſſumus. Cum autem beſtiæ meminerint, & acceptas à phantaſiâ imagines cuſtodiant, & quamlibet longo itinere diductæ ad aſſuetas ſibi ſedes revertantur: cumque aliquando vis morbi, caſus ex alto, Nicotianæ fumus, aut alia quævis cauſa memoriam aut deleat funditus, aut plurimùm labefactet; vix negare poſſumus, quin ea vis ad ſentientem animam pertineat, eaque ſit nobis cum beſtiis communis: præſertim cum in iis phantaſia non deſit, quæ rerum imagines vel excipit, vel exprimit. Quamquam ſedes, vel locus imaginum, quæ phantaſmata dici ſolent, nondum ſatis eſt exploratus. Sed non continuò negandum eſt quoddam rei perceptæ veſtigium, vel ſubſtantiæ cerebri, vel ipſis impreſſum eſſe ſpiritibus; quod ubi aut calore, aut vapore aliquo, aut humore excitatur, iterum phantaſiam pulſat, tumq; meminiſſe dicimur.

Quan-

Digitized by Google

Quanquam illud cum Fabio mirari ſatis non poſſum, ſubitò res vetu-
ſtas tanto ex intervallo repetitas reddere ſe & offerre : nec tantùm re-
quirentibus, ſed etiam ſponte interim ; nec vigilantibus, ſed etiam
quiete compoſitis magis. Quid, non hæc varietas mira eſt, excidere
proxima, vetera inhærere, heſternorum immemores, acta pueritiæ
recordari?

II. An fortè duplex eſt in nobis memoria; una intellectualis, quæ
ad mentem; altera organo affixa corporeo, quæ imaginatricem con-
ſequitur? Ea quippè imaginatione percipimus, quorum inſculptæ ſunt
cerebro imagines, ut circulum, domum, quæque ſub ſenſus veni-
unt omnia. Sed infinita propè ſunt, quæ nullis poſſunt corpo-
reis notis aut figuris ſignari; ut cogitationes & affectiones noſtræ,
mens ipſa, Deus, veritas, ſapientia, beatitudo. Nihil itaque probabi-
lius dici poteſt, quàm memoriam in nobis eſſe vel intellectualem, vel
ſenſibilem. Illa in Angelis, & animis ſeparatis manet, tametſi ea non
re, ſed cogitatione tantum ab ipsâ mentis ſubſtantiâ diſtinguitur.
Nec fortè neceſſe eſt ad congenitas imagines, vel ex ſenſibilibus ex-
ſculptas, & menti infixas confugere : cum mens in æternæ veritatis
luce res intelligibiles intueri poſſit, eo quidem modo, quem alibi ex
ſancto Auguſtino fusè expoſuimus. Nam in ea quidem eſt opinione
S. Doctor, ut putet res intellectuales eſſe animo ſemper præſentes, ſed
eas non eſſe in memoria, niſi poſtquam didicimus; noſque earum
meminiſſe, cum noſtrarum cogitationum, & modi, quo res ipſas intel-
leximus, recordamur. Mens igitur, rerum inviſibilium intus tenet
imagines : deinde ſe cogitaſſe meminit : adeò ut ipſarum cogitationum
maneant quædam in animo veſtigia : tandem id quoque menti ſuc-
currit, quo ea modo cogitaverit. Hinc illa requirimus, quæ antè ſunt
à nobis intellecta : non quòd eorum ſpecies in memoria ſint recon-
ditæ : quæ enim poteſt eſſe aut veritatis, aut dilectionis, aut ſapientiæ
imago? Sed veſtigium quoddam manet præteritæ cogitationis, quo ad
rem ipſam jam antè perſpectam ducimur. Hoc utique S. Aug. cùm
multis in locis, tum libro 10. Confeſſ. luculenter docet. *Tu dediſti,*
inquit, *hanc dignationem memoriæ meæ, ut maneas in eâ? Sed in quâ* c. 7.
ejus parte maneas hoc conſidero. Traſcendi enim partes, quas habent
& beſtiæ, cum te recordarer; quia non ibi te inveniebam inter imagi-
nes rerum corporalium : & veni ad partes ejus, ubi commendavi affe-
ctiones animi mei, nec illic inveni te. Et intravi ad ipſius animi mei
ſedem, quæ illic eſt in memoria mea; quoniam ſui quoque meminit ani-
mus. Nec ibi tu eras; quia ſicut non es imago corporalis, nec affectio
viventis, qualis cum lætamur, contriſtamur, cupimus, metuimus,

meminimus, obliviſcimur, & quidquid hujuſmodi eſt: ita nec ipſe animus es: & commutantur hæc omnia, tu autem incommutabilis manes ſuper omnia, & dignatus es habitare in memoria mea, ex quo te didici. Quo autem modo in ea habitet, alibi explicat. *Nempe ut numerorum, dimenſionumque rationes, & leges innumerabiles, quarum nullam corporis ſenſus impreſſit: quia nec ipſæ coloratæ ſunt, aut ſonant, aut olent, aut guſtata, aut contrectata ſunt.* Nec imagines earum rerum reconduntur in memoria, ſed res ipſæ, cum eas nos intellexiſſe meminimus. *Nam ipſa cogitatio tranſiens per diſciplinas, quibus eruditur animus, memoriæ commendatur, ut ſit, quò redire poſſit, quæ cogitur inde tranſire. Quamvis ſi ad memoriam cogitatio non rediret, atque quod commendaverat, ibi non inveniret, velut rudis ad hoc, ſicut ducta fuerat, duceretur, idque inveniret, ubi primum invenerat, in illa ſcilicet incorporea veritate, unde rurſus quaſi deſcriptum in memoria figeretur.*

III. Memoria rerum ſenſibilium iterum duplex ſtatui poteſt: una eſt nobis cum belluis communis, & neceſſariâ quadam phantaſmatum connexione continetur. Altera eſt cum judicio conjuncta: tum ex multis, quæ cerebro ſunt impreſſa phantaſmatis, mens ea ſeligit, quibus indiget, reliqua, quæ turmatim erumpunt, abigit, & quaſi repudiat: eaque reminiſcentia propriè vocitatur. Illam in beſtiis vigere, hanc uni homini propriam eſſe meritò contenderim. Meminerunt beſtiæ cum phantaſmata eo ferè ordine, quo ſubierunt, connexa ſolent recurrere: at ſe meminiſſe nec percipiunt, nec quæ ſibi opus ſunt, rejectis aliis eligunt; nec abdita quærunt, aut inventa recognoſcunt. Idem ferè iis accidit, quod nobis, dum aliò intenti conſuetas preces recitamus, aut Chelym pulſamus, aut quid aliud ex conſuetudine agimus. Nam voces omnes, aut modos eodem tenore, non electione quadam aut judicio, ſed magis ex ipsâ phantaſmatum ſerie non interrupta efferimus. Quòd ſi fortè acriorem animi intentionem adhibere volumus, tum ſæpè accidit, ut hæſitare aut reſiſtere videamur: atque illa mentis intentio phantaſmatum curſum plerumque remoretur.

IV. Quo id modo fiat, ingenioſè quidem præter cæteros explicare mihi videtur P. Fabry. Senſum omnem putat motione quadam perfici: hanc vel affectionem, vel impreſſionem in ſenſu interiore factam percipi, atq; ejus veſtigium per fibras, quibus cerebri moles conſtat, in regionem phantaſmatum, ſeu memoriæ locum ſic tranſmitti, ut hinc facilè ex aliqua occaſione ad communis ſenſus organum remeare, & novum ſui ſenſum poſſit efficere. Itaque locus imaginum in ea cerebri parte, quæ ab organo ſenſûs cōmunis non procul removetur,

omninò

omnino eſt collocandus. Subſtantia cerebri, ut omnes ferè viventium partes, ex infinitis fibrillis conſtat. Hæ porrò vel ſunt principes, & in longum productæ; vel ſecundariæ, quæ præcipuis fibris inſtar lanuginis adhæreſcunt: ferè ut in plumis avium cernimus, quarum fibræ majuſculæ alias minuſculas, ut ramulos emittunt. Neque abhorret à veriſimili in minutis illis, & tranſverſis fibrillis phantaſmata quaſi ſeriatim & ex ordine ſic diſponi, ut quàm minimo momento agitari poſſint, & ſenſûs principis organum motione quadam percellere.

V. Jam illæ fibrillæ, & molles, & teneræ, & plicatiles quamlibet impreſſionem, aut figuram facilè excipiunt. Quòd ſi tamen mollius quàm par ſit, cerebrum fuerit, ut in ipſius infantibus, veſtigia facilè impreſſa citiùs expunguntur. Si craſſiores ſint fibræ, aut rigidæ, aut alienis humoribus obſtructæ, ad motum minùs erunt expeditæ. Itaque ſint tenus, flexibiles, liberæ. Non ea ſit tenuitas, quæ citiùs frangatur: tenacitatem quandam habeant, quò impreſſa veſtigia diutiùs ſervare queant; nec tamen tanta ſit, quæ motum prohibeat. Si rigidiores ſint, ut citò moveantur, impreſſam affectionem retinere non poterunt. Quò major erit tenacitas, hoc major erit adhibenda animi contentio, ut rei imago vel affigatur vel eruatur.

VI. Nam qui molles habent cerebri fibras, citò diſcunt, ſed citiùs oblviſci ſolent: contrà qui tenacioribus præditi ſunt, firmam habent memoriam, non facilem. Si molles ſint & tenaces, ſed minùs ſubtiles, tardiorem efficiunt memoriam, non celerem: Nec quæ repoſcuntur imagines facilè exhibet. Cum fibræ principes ſunt denſiores & nimium compactæ; tum ſecundariæ, quæ inter majuſculas intercipiuntur, ſunt breviores, & magis interruptæ, ac minus fœlix memoria. Tot enim velut nodis fibrillæ ſunt interciſæ, ut longam ſeriem phantaſmatum continere non poſſint. Sed tum ſæpè eſt acrius judicium: nec longior phantaſmatum ſeries vim ipſius, aut attentionem prætervolat, ut iis plerumque evenit, qui laxiori principum fibrarum textura donantur. Longiores enim ſunt fibrillæ ſecundariæ, quæ plura phantaſmata in eadem velut acie diſpoſita complectuntur. Horum impetu ſæpè judicium abripitur, nec ullus eſt conſiderationi locus; neque adeò nova ſuccurrit cogitatio, quæ torrentem illum ſiſtere poſſit, aut reprimere. Nec ferè quicquam magis memoriam conturbat, quàm aliorum plexuum, aut fibrillarum occurſus. Niſi enim exercitatio diuturna acceſſerit, vis memoriæ occurſu alterius fibræ confunditur, & quaſi in bivio conſtituta, inter diverſas phantaſmatum ſeries ſuſpenſa hæret. Hinc fit, ut ſi fortè rei alicujus meminerimus, quæ circumſtant omnia ſimul animo occurrant: ut hominis

Digitized by Google

vultus, habitus, quæ tum confabulatio fuerit, qui aderant unà, & alia benè multa ob ſeriem illam phantaſmatum non interruptam, in memoriam rediguntur.

VII. Atque ex hoc velut fonte defluxit memoria artificialis, quæ certas ſedes, aut imagines, aut loca ex ordine ita diſponit, ut menti lumen quoddam afferant. Quanquam ars illa hanc habet vim, ut memoriam, quæ in nobis eſt à natura, confirmet, non ut eam ſi nulla ſit, pariat, & procreet. Neq; tamen id negaverim, ſubeſſe artem aliquam, juvariq; ratione naturam. Nam ut præclarè nos admonet Fabius, plurimum in hac parte valent, tum mentis intentio, & velut acies luminum à proſpectu rerum, quas intuetur, non averſa: tum in iis, quæ ſcripſimus, complectendis, aut quæ cogitavimus, continendis, exercitatio, compoſitio, & diviſio. Omnium quidem potentiſſima eſt exercitatio. Nihil enim æquè vel augetur curâ, vel negligentiâ intercidit. Magna quoque vis eſt diviſionis. Nam qui rectè diviſerit, vix poterit in rerum ordine errare. Non diſſimili ratione, quæ benè compoſita erunt, memoriam ſerie ſua ducent. Nam ſicut facilius verſus ediſcimus, quàm proſam orationem, ita proſam vinctam, quam diſſolutam. Illud quoque ſapienter conſulit idem Auctor, ut quiſque iiſdem, quibus ſcripſerit ceris, ediſcat: ſequitur enim veſtigiis quibuſdam memoriam, & velut oculis intuetur, non paginas modò, ſed verſus propè ipſos, qui tum dicit, ſimilis legenti.

VIII. Verùm naturalis memoria, & ea maximè, quæ eſt homini propria, quæque mentis imperio ſubditur quodammodò, longè eſt præſtantior ea, quæ ſerie quadam phantaſmatum continetur, quantumvis vel arte, vel exercitatione adjuvetur. Hanc enim habet vim memoria cum judicio & ratione conjuncta, ut menti non adimat delectum rerum & verborum; eique integrum ſit illas cerebri fibrillas excitare, quæ idonea exhibeant phantaſmata; quæque ſunt ex uſu ſuo componere aut ſejungere; quæ in abdito latent velut in lucem proferre; confuſa digerere, obſcura illuminare. Quo id modo fiat, ne vix quidem ſuſpicari poſſumus. Niſi fortè peringenioſa P. Fabri conjectura placet. Is quidem ſupponit, ſenſum ita cum motu eſſe conjunctum, ut diſtinctum ſenſum affectio, ſeu motio ſatis valida, obſcurum itidem ſenſum, tenuis & debilior efficiat motus. Atque in hoc mentis ipſius ratiocinium & vis poſita eſt, ut ex confuſa notione in diſtinctam & claram ſeipſam promoveat, quam ſenſus vegetior, & major motus, & phantaſma magis expreſſum ſtatim ſubſequitur. Quare tum illuſtrantur phantaſmata, cum ex obſcuris & confuſis fiunt clara & diſtincta: quod utique citra novam mentis attentionem

non

non efficitur. Quo enim cumque modo id fiat, certum eſt acrem mentis intentionem plurimum ad memoriam conferre. Illa in ordinem phantaſmata digerit, altius imprimit, atque ea ſeligit, quæ ad uſum ſuum ſunt magis accommodata: dum fibrarum apices, quaſi clavecymbali claviculas celeritate incredibili pulſat.

IX. Quanta ſit hujus memoriæ vis in Oratore præſertim, vix animo conſequi poſſumus. Tenere quæ didiceris, ut ait, Tullius, in accipienda cauſa, quæ ipſe cogitaveris; omnes fixas eſſe in animo ſententias; omnem deſcriptum verborum apparatum; ita audire vel eum unde dicas, vel eum, cui reſpondendum ſit; ut illi non infundere in aures tuas orationem, ſed in animo videantur inſcribere. Quin etiam illa extemporalis dicendi facultas, quæ in oratore maximè excellit, non alio, ut loquitur Fabius, videtur mentis vigore conſtare. Nam dum alia dicimus, quæ dicturi ſumus, intuenda ſunt. Ita cum ſemper cogitatio ultra id, quod eſt, longius quærit; quidquid interim reperit, quodammodò apud memoriam deponit: quod illa quaſi media quædam manus acceptû ab inventione, tradit elocutioni. Ex quo quidem intelligimus aliud memoriæ genus ad dicendi artem, aliud ad cæteras diſciplinas requiri. Illa cum inventionibus acumine conjuncta magnam animi celeritatem, ſpirituum mobilitatem, texturam cerebri ſubtilem poſtulat: cum memoria, quæ firmè continet rerum imagines, quæque ad docendum eſt neceſſaria, fibrarum contextum paulò craſſiorem, ſpiritus magis ſedatos & compoſitos requirat.

X. Hinc fit, ut qui ad docendum magis ſunt idonei, ad dicendum minus comparati ſæpè videantur. In probando acumen, in diſponendo induſtriam, in narrando brevitatem, & lucem adhibere poſſunt: & ſi hoc ſatis eſt ad perſuadendum, nihil obſtat, quominus oratores habeantur, nec quicquam amplius ab iis requirendum: ſi modò ſint ad pronuntiandum expediti, in cogitando acuti, uſu, auditione, lectione, literis ſubacti, ingenium non deſit, ratio, diligentia. Atque hac dicendi copia abundarunt veteres philoſophi, quorum dicendi genus erat liquidum, fuſum, profluens; non exile, aridum, conciſum ac minutum. Hinc Cicero dicendi facultatem ex intimis ſapientiæ fontibus fluere; ideoque aliquandiu præceptores eoſdem fuiſſe morum, atque dicendi, nec tantum ſe debere ſcholis Rhetorum, quantum Academiæ ſpatiis, frequenter teſtatus eſt. Ac Demoſthenem conſtat, principem omnium Græciæ oratorum dediſſe operam Platoni, ut Periclem Anaxagoræ auditorem fuiſſe. Nec tanta, ſi Quintiliano credimus, M. Tullio fuiſſet ubertas, ſi ingenium ſuum conſepto fori, non ipſius rerum naturæ finibus terminaſſet. Quæ enim intelligi ſaltem poteſt eloquentia hominis optima neſcientis?

XI. Dixe-

aliquid, ut ad fletum miſericordiamque deducatur, niſi omnes hi motus, quos orator adhibere volet judici, in ipſo oratore impreſſi eſſe atque inuſti videantur. Neque incendere animos audientium acri & vehementi quadam incitatione poterit, niſi inflammatus ipſe, & ardens acceſſerit. Quod quidem vis non ingenii ſolum, ſed etiam animi, & naturalis quidam dolor efficit. Quamobrem quibus adeſt ardor ad impellendas judicum mentes, dummodò prudentia eos non deficiat, ii multò plus proficiunt, quàm qui docent tantummodò. Atque id perraró, aut nunquam evenit, quod à Cl. viro ſapienter obſervatum video; ut quæ duæ ſunt ſummæ in oratore laudes, una ſubtiliter diſputandi ad docendum, altera graviter agendi ad animos audientium permovendos, eidem homini à naturâ tribuantur. Qui enim plus ingenio celeri, & ad concipiendas rerum imagines idoneo valent, iidem vegetam habent & promptam vim illam formatricem imaginum, quæ citò percipit, & exprimit rerum ſpecies. In iis partes cerebri tenues ſunt, admodum ſubtiles, & mobiles, ſpiritus itidem valde concitati; iidem ad excogitandum ſunt expediti; parvo momento excandeſcunt, aut aliis animi perturbationibus commoventur. Quos igitur excipiunt affectus, in aliorum mentes facilè transferunt. Qua quidem ratione fortiùs perſuadere ſolent. Plerique enim audientium impetu quodam animi & perturbatione magis, quàm judicio aut conſilio reguntur. Ac plura multò homines judicant odio, aut amore, aut cupiditate, aut iracundia, aut dolore, aut lætitia, aut ſpe, aut timore, aut aliqua permotione mentis; quàm veritate, aut præſcripto, aut juris normâ aliquâ, aut judicii formula, aut legibus. Verùm etiam cerebri & ſpirituum temperiem alia conſequuntur incommoda, quæ tamen ſtudio, arte, imitatione, diligentia, uſu poſſunt ſuperari. Nimium quandoque extra præſcriptos limites excurrit ferax ingenium; minus fideli donatur memoriâ; cogitationes ſuas plerumque adhuc crudas & malè digeſtas effundit. In ſummâ ubertate eſt luxuries quædam, quæ ſtylo, ut diximus, eſt depaſcenda. Contra in iis, qui ad docendum nati videntur, ſunt omnia. Sed de his jam nimis multa; nunc ad alia pergendum.

D. de Cordemois.

l. 2. de orat.

Digitized by Google

CAPUT SEPTIMUM.

De appetitu ſentiente, nec-non de vi motrice in univerſum.

I. OMnis ſenſus cum appetitu quodam & vi motrice conjunctus videtur. Quæ enim ſenſum deliniunt, gratam; quæ offendunt, moleſtam commotionem efficiunt. Hinc voluptas & dolor, quæ toto corpore diffunduntur. Ac fruſtra videretur ſenſus à natura nobis conceſſus, niſi vi motrice donaretur, quâ poſſet, quæ ſibi apta ſunt, conſequi, aut incongrua, refugere. Unde cum in ovo pullus formatur, ſi corculum ejus acu pupugeris, ſtatim id ſe ſe contrahet: quòd cum ſenſu adhuc obſcuro, vis motrix juncta ſit & connexa. Idem in muſculis omnibus cernere eſt, qui compuncti ſeſe contrahunt: adeò ut negari vix poſſit, quin eadem ſit in animantibus vis ſentiens & motrix. Nam ſenſus omnino inutilis foret omni potentia motrice deſtitutus. Ac ſentire quiddam eſt majus, quàm ſeipſum movere. Quòd ſi igitur animal in ſe habet ſenſûs principium, cur non & motûs? Neque objectum per ſui imaginem, aut impreſſionem in organo factam eos poteſt motus efficere, quos in vehementi perturbatione animi cernimus.

II. Duplicem porrò ut ſenſum, ſic appetitum ſeu animæ ſentientis impetum licet diſtinguere; naturalem videlicet, & animalem: ſenſus exterior appetitum habet ſuum, quo grata proſequitur, ingrata refugit; unde ex præſentia rei jucundæ vel moleſtæ is commovetur appetitus, qui toto corpore diffunditur. Tum verò voluptate quadam pars affecta perfunditur, cum facilè & perfectè operatur: hic enim eſt appetitûs omnis finis. Quòd ſi illa operatio impediatur, tum affectio moleſta erit, doloris nomine inſignita, quæ ad tactum potiſſimum referri ſolet: Tametſi ad omnes ſenſus dolor pertinet.

III. Sic omnis continuitatis interruptio dolorem, ut reſtitutio in integrum voluptatem creat. Nam hæc ut plurimum dolorem ſubſequitur, eaque ſenſim acquiri ſolet. Hinc evigilantibus lux moleſta eſt, ſed paulatim aſſueſcimus, tumque ea ſenſum jucundè afficit: colore temperato, ut viridi delectamur, non item nigro, quòd nimium præceps, & abrupta ſit mutatio. Ex aſpero tamen ſono in lenem tranſitus eſt jucundus, quòd demulceat ſenſorium, & moleſtiam auferat. Cùm guſtûs & tactûs ſit neceſſitas major, horum eſt acerrima

 vo-

voluptas. Fames aut ſitis eam, quæ percipitur guſtu, delectationem prævertit: nam importuna illa vellicatio etiam irritamentis quæri ſolet, ut moleſtiam pariant, quæ non ſine delectatione expellitur. Quæ ex calore aut frigore in tactu oritur voluptas, magis eſt ſubita, & ſenſibilis, quàm quæ ex partium antè divulſarum coadunatione. Dum nos ſcalpimus, quæ nobis incommoda ſunt corpuſcula, non ſine aliquo voluptatis ſenſu expellimus; ſed hanc lancinatio quædam cum dolore conjuncta ſtatim excipit. Itaque affectus illi, qui ad corpus tantùm pertinent, à dolore, ut docet Gaſſendus, per cupiditatem, in voluptatem quandam deſinunt. Nam cupiditas, quæ doloris amotionem molitur, hoc utique eſt vehementior, quò magis naturæ intereſt, ut ſe, aut ſuum genus tueatur. Sic defectus alimenti famem, aut ſitim procreat. Doloris autem amotio aliqua voluptate condîtur, quò animal ſe ad doloris cauſam eximendam comparet.

IV. Tres igitur ſunt præcipui affectus ſingulis ferè partibus congeniti: dolor, cupiditas, quæ cæca eſt, ac plerumque indomita, & voluptas. Hi quidem citra ullum judicium, vel opinionem etiam ab infantibus excitantur. Horum abſentia dicitur indolentia. Neque hoc loco neceſſe eſt admonere, voluptatibus ſenſuum maximis faſtidium eſſe finitimum. Sic guſtatus quod valdè dulce eſt, citò aſpernatur ac reſpuit: & unguentis moderatis diu delectamur, quàm iis, quæ ſumma ſuavitate ſunt condîta. Nam ut optimè Tullius: *Quæ maximè ſenſus noſtros impellunt voluptate, & ſpecie primâ acerrimè commovent, ab iis faſtidio quodam, & ſatietate abalienamur.*

V. Hi quidem affectus ſenſum aliquem ſemper conſequuntur: cumque adſunt objecta, quæ partes corporis vel jucundè movent, vel moleſtè lancinant, vix ulla poſſunt ratione declinari, nec neceſſe eſt, ut imaginatio intercedat vel opinio. Contra qui ab appetitu ſenſitivo manant affectus, non antè commoventur, quàm objectorum impreſſiones per externos ſenſus ad interiorem traductæ notam aliquam habeant aut bonitatis, aut malitiæ. Cum enim res aliqua nudè & ſimpliciter percipitur, tum facultas cognoſcens partes agit ſuas: nec appetitus commovetur, niſi res eadem aut utilis, aut noxia, ſive ex naturali quadam cognitione, ſive ex organorum, & totius corporis fabrica, ſive ex uſu aut conſuetudine judicetur. Tum enim affectio ipſa primùm nervorum origines, deinde in muſculos, & præcordia cum impetu diffunditur, quò rem ipſam amplecti, ſi congruat, aut fugere & declinare poſſit, ſi noxia, & incommoda videatur. Spiritus nervorum incolæ per ſenſus ad phantaſiæ organum introrſum

Digitized by Google

ſeruntur, ſed appetitu commoto iidem reflectuntur,& in nervos quaſi repercusſi manant.

VI. Quamobrem hos affectus ipſa imaginatio parturit: nam potentia motrix cum ſenſu, qui eam determinat, eſt omninò conjuncta, nec forte ab ea,, niſi cogitatione divellitur. Vis enim motrix ibi reſidet, unde motus primùm incipit. Quæcunque igitur ſit phantaſiæ ſedes, eadem eſt appetitûs, & motricis facultatis radix: quæ ſe ſe latiùs diffundit, ut motus incœptos perficiat. Neque hoc loco quærendum puto, quæ organa hos velut appetitûs ſentientis impetus primum excipiant,& in partes corporis diſſitas perferant; an ſpiritus ipſi, an prima nervorum exordia, aut partis medullaris fibrillæ, quæ ſenſim in nervorum funiculos indurantur: ea quippè longiore egent diſputatione. Quanquam non video, cur à recepta Medicorum penè omnium, & Philoſophorum ſententia recedamus, aut ſpiritus animales, ut motuum omnium opifices, & præcipua animæ ſentientis organa non agnoſcamus. Quæ autem in contrarium opponit D. Fabry, quòd ſpiritus non magis ſint animati, quàm ſanguis; atque, ut ſint partes ſanguinis magis tenues, & raræ & mobiles, non idcircò vi motrice donantur; uti nec aer, qui admodum eſt rarus & tenuis; hos utiq; nec ſub ſenſus cadere, nec ulla poſſe experientia demonſtrari; ſed commune eſſe ignorationis aſylum, atque ita res obſcuras per obſcuriores demonſtrari. Iſta, inquam, & alia hujuſmodi plurima non tanti ſunt, quæ nos à communi & recepta opinione dimoveant. Cum vix ulla functio animalis his ſublatis explicari poſſit, nec ſenſus, nec motus, nec affectio ulla viventium, ut ſuis locis oſtendemus. Vim autem elaſticam & vegetam, in tenui quadam aëris ſubſtantia ineſſe, ut ſummam mobilitatem in igne, & lumine, in magneticis profluviis & aliis infinitis, jam tot experimentis confectum eſt, ut in dubium id revocari non queat. Nec video, cur intellectu adeò ſit difficilis ſubſtantia tenuis, & actuoſa; aut non ſatis ſuperque fuerit hujus naturæ ſubtilis & penetrantis exiſtentiam & innumeris penè effectibus demonſtraſſe. Et quidem, ut alia omittamus, explicatu arduum eſt, quomodo nervi in ſua origine moveantur; cumq; adeò ſint molles & teneri, quî fieri poteſt, ut partes corporis aut diſſitas, aut tam graves pondere, ad ſua principia adducant. Comodius ſanè id negotii datur ſpiritibus, quos phantaſia determinat, & in nervos emittit. Illa quidem celeritas eſt mirabilis, qua impreſſio ab objecto per ſenſuum organa, ad phantaſiam traducitur, ſpecies boni aut commodi exprimitur, appetitus commovetur, ſpiritus cum certo delectu quoſdam nervorum funiculos potius quàm alios ſubeunt. Verùm eà lege partes

Digitized by Google

cerebri, nervorum & muſculorum fibræ ſunt coagmentatæ, ut certæ & determinatæ motiones cognitionem, ut ita dicam practicam ſtatim conſequantur, quæ incredibili celeritate executioni mandatur. Quod quidem ſummo artificio diſpoſita corporis fabrica, nervorum tenſio, ſpirituum ignea, lucida, & mobilis ſubſtantia efficit. Quin & implantati muſculis ſpiritus, appetitus nutum, vel imperium expectant. Huc adde leges motuum mechanicas, & ordinem ab authore naturæ præſcriptum; nam ut in Republicâ benè conſtituta, ſic in corpore pars quæq; quod ſui eſt muneris, ritè exequitur. Quamobrem nervi ex infinitis propè funiculis, aut fortè tubulis conſtant, qui in ipſa origine tanquam in radice diviſi, in quolibet nervo, ut in trunco collecti, rurſus in ipſo itinere ſparguntur, & in ſuas quique partes abeunt. Nec temerè aut ſine diſcrimine ſpiritus à phantaſia modificati & directi nervorum fibrillas ſubeunt, & varias corporis partes propelluntur, atque in eas tendunt, quarum maximè intereſt. Sic viſo ſuavi cibo, ſtatim ſpiritus in nervos guſtatorios defluunt, aut in eos, qui ductus ſalivales ſtringunt, & ſalivam movent.

VII. Cùm autem hujus admirabilis machinæ cor ſit velut rota primaria, quæ reliquas tuetur & regit, hinc fit, ut in omni ferè appetitus commotione ſpiritus in nervos cordis impellantur, qui illius motus certa ratione moderentur. Nam id contrahi ſolet, aut dilatari, ut paſſio vel appetitus motio exegerit. Illius eſt ſanguinem vel cum impetu propellere, vel retinere, ut vis imaginatrix faciendum conceperit. Præterquàm etiam ſpiritus animales plus æquo incitati, aut repreſſi æquabilem ſanguinis motum pervertunt. Cum pars corporis aliquo afficitur commodo vel incomodo, tum quidem eſt grata, vel injucunda ſenſatio; ſed ſuavis illa motio in cor ipſum vel pectus non redundat, niſi vis imaginatrix percuſſa appetitum excitet. Nam quæcunque ſit mali cauſa, nihil propterea cor movetur, niſi ipſa intervenerit phantaſia; quantumvis aut viſio præceſſerit, vel auditio, vel etiam recordatio. Sed ubi vis imaginatrix aliquid addiderit, ut quòd illud commodum diu ſit duraturum, aut ſecus; quod permagni interſit illud proſequi, aut fugere, ſtatim ſpiritus in cor immittit, qui ſanguinis motum accelerent, aut inhibeant. Quia etiam per fibras nerveas vaſa ſanguinis variè ſtringit aut diſtendit, & juxta ideam conceptam exagitat. Sic perturbati ſpiritus fluctuationem in ſanguine excitant, & cor ipſum per interjectos nervos juxta imaginatricis præſcriptum motus ſuos inflectit,

Et lege ſevera,
Quæ ſignat plectrum, numeroſo corpore reddit.

Digitized by Google

Cum itaque omnes appetitûs ſentientis motus in pectus redundare, & cor ipſum agitare videantur, hinc fit, ut complures Philoſophi appetitus ſedem in corde collocarint, quòd eo loci vim ſuam potiſſimum exerat. Ubi anima eſt omnis affectus expers, tum ſedata eſt, & tranquilla, inſtar aquæ ſtagnantis. Sed ubi ſpirituum affluxu, & rei jucundæ aut moleſtæ incurſu commovetur, tum ferè ut aqua lapidis injectu, motuum recurrentium velut undulatione quadam agitatur. Qui enim ad cor aut alias partes cum impetu à phantaſia vibrantur ſpiritus, ad eam recurrunt, aut novi è ſanguine celerius moto elaborantur, qui rei imaginem corroborant, & appetitum vehementius concitant.

VIII. Hinc paſſio à nonnullis, ut à Gaſſendo definitur, commotio animæ in pectore, ex boni, vel mali opinione, vel à ſenſu ipſo excitata. Sed nihil neceſſe eſt appetitus ſedem in pectore, aut corde reponere: Cum principium motûs ſit in ipſa nervorum origine. Brevior & tutior ab Honorato Fabry affertur paſſionis definitio, motus appetitûs ex affectione ſenſibili. Nam ut ſæpè dictum eſt, ſenſus ipſe motricem potentiam determinat. Nec demum affectuum deſcriptio, quam affert Carteſius, videtur omninò contemnenda. Sunt, inquit, perceptiones, aut ſenſus, aut motiones animæ, quæ ad ipſam referuntur animam, quæque à ſpirituum motu procreantur, foventur, & roborantur. Omnis, inquit, animæ, functio, perceptio quædam; eſt autem perceptio duplex: una paſſionis, altera actionis nomine ſignari poteſt. Illa ſic ineſt animæ, ut aliunde dependeat, atque à rebus ipſis proficiſcitur: cujuſmodi eſt omnis cognitio, quæ latiore ſignificatu paſſio dicitur, quòd in animo excipiatur. Altera, nempè actio in poteſtate animæ eſt, quæ ſeipſam ad agendum determinat: hoc utique nomine omnes voluntates deſignantur: quanquam eæ ſunt quoque perceptiones quædam; quod enim volumus, id etiam percipimus. Jam paſſiones ut à nobis tranctantur, non ſunt actus voluntatis, & eo modo à nobis percipiuntur, quo res ipſæ ſenſibiles; unde & ſenſationes quædam obſcuræ dici poſſunt, non claræ & diſtinctæ perceptiones. Sed melius tamen motiones appellantur, quòd his affectibus commoveatur animus, & vehementer concutiatur.

IX. Hi porrò aut animi motus, aut perceptiones, in ipſa ſic terminantur anima, ut neque ad res extra poſitas, neque ad corpus ipſum referantur. Sunt enim perceptiones noſtræ in triplici differentia conſtitutæ. Quædam ad objecta, ex quibus manant; aliæ ad corpus, ut fames & ſitis: aliæ demum ad ipſam referuntur animam, ut

ut amor, & voluptas. Primæ dicuntur ſenſationes; proximæ ſunt affectiones naturales; tertiæ ſentientis appetitus commotiones, aut paſſiones. Et quidem non aliud anima ſentit, quàm motum ſenſûs organo, aut cerebro impreſſum. Hunc tamen ad rem ipſam, ex quâ motus defluxit, omninò dirigit, & quaſi reflectit; unde alia eſt luminis, alia ſoni perceptio, & ad res ipſas ſic ea referimus, ut non tam motus ab iis profectos, quàm eorum cauſas, nempè facem, vel tubam nobis ſentire videamur. Cum autem ſpirituum in cerebro agitatio inter dormiendum ſæpè, & interdum cum vigilamus, non aliter animam afficiat, quàm cum à rebus ipſis percellitur, hinc fit, ut circa illas perceptiones, quæ ab objectis manant, aut quæ ad corpus pertinent, aliquando; ſed numquam circa affectiones ipſas, aut paſſiones proprias animus decipiatur. Nam fieri poteſt, ut ſibi videre, vel audire videatur, quod nec videt, nec audit; ſed nunquam voluptate, aut triſtitia, aut ira ſe affectum ſentit animus, quin iiſdem ſimul affectibus commoveatur.

X. Poſtremò ſpirituum agitatio cum paſſionibus conjuncta, hos motus turbulentos tum ab ipſis animæ actionibus, quæ voluntates dicuntur, tum à ſenſuum perceptione diſcriminat. Non quòd res ulla percipiatur, citra aliquam ſpirituum in cerebro agitationem: ſed illa placida eſt, & tranquilla motio. Verùm ubi appetitus vehementius concitatur, ſtatim & ſanguis fluctuat & ſpiritus tumultuantur: hinc fit, ut vehementes illos motus vix animus poſſit componere. Nam agitati ſpiritus non ſtatim ſubſidunt, nec ſanguinis æſtus facilè ſedantur. Hinc pugna carnis & ſpiritus, dum anima velut in contrarias partes diſtrahitur. Timor ex. gr. cor & ſpiritus contrahit, & in eas mittit partes, quæ corpus ad fugam præparant. Mens contra ſibi fugæ dedecus proponit, periculum in fuga, & alia hujus generis plurima, quæ audaciam excitent. Ac primum fugam impedit: nam imperium habet in eas corporis partes, quæ motum exequuntur: ſed ſpirituum, aut ſanguinis fluctuationem non eadem facilitate poteſt compeſcere. Hinc pugna animi & corporis; dum timor partes corporis ad fugam comparat, atque id ab animo penè impetrat. Contra ratio pertendit, nullam eſſe in fuga ſalutem, nec tantum imminere periculum, ut non fit aliquis defenſioni locus; victoriæ gloriam, fugæ dedecus exaggerat: Itaque vel audaciam, ſi poteſt, excitat; vel certè partes jam ad fugam compoſitas, pro imperio ſiſtit, & ad pugnam obfirmat. Et quidem paſſiones corpus ad certos motus diſponunt, ut ira ad feriendum; quin & animam eò ducunt, & inclinant, quò ipſum corpus inflectunt; ſed mens ſemper manet ſui potens, etſi quandoque

effe-

Digitized by Google

efferatas paſſiones nequit coërcere, reluctari tamen poteſt, & certas vitæ leges ſibi proponere, a quibus poſſit ratione dimoveri. Atque in hoc vis animi conſiſtit maximè, ut paſſionum impetu non abripiatur, ſed certis judiciis ac velut legibus vitam inſtituat, quibus tanquam armis idoneis utatur, & perturbationibus reſiſtat: quæ quidem judicia multò erunt potentiora, ſi veritate ipſa, quàm ſi ſola opinione fulciantur. Hæc ſi defecerint, alienis, & quaſi mutuatitiis uti compellitur. Neque enim ut corporis, ſic appetitus motus pro imperio regit: ſed arte, & induſtria ibi opus eſt. Objecta ſibi exhibeat, quæ cum motibus oppoſitis ſint conjuncta, ad hæc acrius attendat neceſſe eſt. Cumque ſæpè accidat, ut ex multis, quæ ſeſe mutuo excipiunt, cogitationibus, aliæ excitatam pasſionem reprimant, aliæ non item: atque interdum perturbatio antè coërcita ſtatim reviviſcat, manente adhuc, quæ prius fuit, ſpirituum, & ſanguinis diſpoſitione: hinc fit, ut animus miſerè inter contrarios affectus diviſus videatur. Præſertim cum motus corporis aut retinet, aut certè inhibere nititur. Is quippè non deſpoticum & plenum in ſentientem appetitum habet imperium, neque ejus motus ad arbitrium aut incitat, aut reprimit. Non quòd animus ſi experiri vires ſuas velit, aut longa exercitatione, aut meditatione, aut doctrina munitus non poſſit etiam vehementes perturbationum æſtus coërcere. Quamvis enim ſpirituum, & ſanguinis agitatio partes corporis ad certos motus determinet, ſimul & mentem ad conſentiendum his motibus illiciat; eaque comotio ſatis validè animum percellat, eique tam ſit præſens quàm res ipſæ, quæ in ſenſus noſtros incurrunt: ita ut animus vix poſſit ad motionem ſibi conjunctam & præſentem non attendere. Nihilo tamen minus ea eſt animi vis, & ſummum in corpus imperium, ut voluntates ſuas, aut perceptiones certis ſpirituum, vel nervorum motibus à naturâ illigatas, ad alios quoque motus transferat, & velut in libertatem ſeſe quodammodò afferat. Sic ubi loqui volumus, linguæ, labiorum, & aliarum partium muſculos longè majore celeritate contrahimus, vel adducimus, cum ad intellectum vocum, & ſignificationem mens ipſa intenditur, quàm ſi varietatem ſonorum ſingillatim expenderet. Et tamen voces ex hominum arbitrio & inſtituto ſignificant; atque ex natura ſua nihil quàm ſonos menti repræſentant. Sed tantum valuit conſuetudo, vel exercitatio, ut mens noſtra non ad varios ſyllabarum ſonos, non ad characterum figuras, ſed magis ad res ipſas ſoleat attendere. Sic varii fibrarum, aut ſpirituum motus, qui animo certa repræſentant objecta, & quaſdam comovent paſſiones, vel quandoque ex accidenti poſſunt alios & longè diverſos animi motus excitare. Quod

ſi id

ſi id ipſum in brutis experimur, ut verberum metus, & inſtitutio quædam, ſpirituum, & nervorum motus cum certis objectorum impreſſionibus à natura conjunctos omninò divellant & in alias transferant; quantò id magis in homine ratio, & induſtria efficient? Id certè eſt cani naturale, ut viſa perdice in eam, ſi poſſit, impetum faciat, vel ad ſclopeti exploſionem fugiat: & tamen ita canes quidam inſtitui ſolent, ut ad conſpectum perdicis maneant immoti, & audito bombardilis ſono ſtatim in perdicem involent. Quid ergo, an ratio in homine quantumvis imbecillo, vel cultura animi, vel induſtria id præſtare non poterit, ut mens adverſus objectorum impreſſiones ſe obfirmet, nec paſſionum æſtu abripiatur? Atque ut ratio non poſſit pro imperio tumultuantis appetitûs motiones ſedare: ea certè quandam artem adhibebit, & ſolertiam; intentionem ſuam aliò convertet; aut paſſiones alias excitabit; in quædam intuebitur objecta, quæ phantaſiæ interventu appetitum certa ratione commoveant. Sic pupillæ dilatatio, aut contractio, animæ imperio non ſubeſt. At ſi volumus aciem oculorum in objecta longius diſſita intendere; tum ampliatur pupilla: ut arctatur, cum rem oculis propiùs admovemus. Non diſſimili ratione cordis, ſanguinis, ſpirituum motus non ita ſunt rationi ſubjecti, ut cum libuerit, incitentur, aut frangantur: ſed circuitu, aut flexu quodam opus eſt; attentio mentis, ſolertia, diligentia, cautio, uſus, exercitatio ſunt adhibenda. Motus ſaltem corporis, quos paſſionis æſtus penè extorquent, ſunt retinendi.

XI. Iſta quidem & alia hujus generis plurima, quæ illuſtris affert Carteſius, magna ex parte mihi videntur vera: atque id omninò optandum eſſet, ut ea tot paradoxis non aſperſiſſet, quæ vix homini erudito, & libero judicio cuncta perpendenti probari poſſunt. Cujus generis ſunt quæ de præcipuâ animi ſede excogitavit, quam in ea cerebri glandula, quæ conarion, aut pinealis dicitur, conſtituit. Multa de variis hujus glandulæ motibus, quos ſpiritus undequaque confluentes procreant, comminiſcitur: adeò ut nihil ea mobilius fingi poſſit: cum ad nutum ipſius animæ inflectatur; cumque objectorum impreſſiones, paſſionum æſtus, phantaſmatum incurſus illam in omnes partes verſent. Si quid reminiſci volumus, mens illam huc illuc contorquet, donec ſpiritus per eam ſubeuntes, in eum cerebri locum incurrant, in quo rei veſtigium deliteſcit. Hæc ſanè, quæ ſuo loco erunt excutienda, ſunt miraculis proxima: tantam ſcilicet in illo corpore eſſe mobilitatem: cum id plexui membranoſo ſit affixum, nullis nervis, aut fibris præditum. Ne id quidem nunc velim expendere, an ventriculi cerebri ſint velut promptuaria quædam

ſpirituum animalium, qui hanc glandulam jugi motu velut flatu quodam impellant. Illud magis me movet, quòd omnem beſtiis perceptionem, ſenſum, paſſionem adimit. Neque ullum, ut mihi videtur, ex iis, quæ ſenſu & experientia colliguntur, principiis, aut dilucidius, aut certius poteſt uſurpari, quàm beſtias eſſe ut organis, ſic facultate ſentiendi inſtructas. Neque enim clarius eſt canem oculis præditum eſſe, quàm viſu: verùm iſta ſuo quæque loco expendemus.

XII. Id vero magis ad inſtitutum noſtrum pertinet, quod de paſſionum uſu diſtinctè, & enucleatè explicat: eas videlicet ad ſalutem, & conſervationem animalium eſſe à natura conceſſas: cum corpus ad rerum utilium proſecutionem, & noxiarum fugam comparant, ſimul & animam in eoſdem motus inclinant, & ducunt. Eam verò utriuſque partis animi velut luctam & pugnam, dum pars ſuperior, quæ ratio dicitur, inferiori reluctatur, omninò eſſe fictitiam, & ex falſa opinione ductam: eſt enim animus indiviſibilis, neque in partes ullas ſcinditur. Eadem quippe vis & ſentit, & intelligit: omnes animi appetitiones ad voluntatem pertinent, aut potius ſunt ipſæ voluntates. Atque hinc omnis error defluxit, quod corporis & animi functines non ſatis diſtinctæ fuerint, & perpenſæ. Quidquid enim rationi repugnat, ad corpus pertinet: cum ſcilicet glandula pinealis in unam partem ab anima, in aliam à ſpiritibus impellitur. Et quidem ii ſpiritus, qui per ſenſus ſubeuntes in cerebro imprimuntur, & phantaſmata dici ſolent, voluntati ipſi non plurimum adverſantur: tametſi actiones mentis plerumque conturbant. Sed qui paſſiones commovent, voluntati perſæpè reſiſtunt: quòd glandulam aliò inflectant, quàm vult animus; hinc diverſas in anima facultates, appetitus diſtinctos, & ſibi infenſos finxère. Ita quidem Carteſius, cui planè non aſſentior.

XIII. Nam in communi ſententia permaneo, vim ſentientem ab intelligente omninò eſſe diſtinctam. Illam extenſam, & corpoream exiſtere, hanc ſpiritalem & indiviſam; ad illam turbulentas appetitûs commotiones; ad mentem ſimplices & puras affectiones pertinere. Nec neceſſe eſt, uti alio loco diximus, duas in homine aut formas, aut animas comminiſci: cum vis ſentiens rationali animæ ſubjiciatur. Primùm enim ipſa phantaſmata penè ad arbitrium contuetur animus, ea regit, & cogit in ordinem: deinde affectus etiam moderatur, excitat, reprimit, & ad fines ſuos accommodat. Magno quidem argumento vim ſentientem rationali animæ ex natura ſua eſſe obnoxiam, neque ullam formæ, vel animæ habere rationem: ſed potentiæ inſtar, aut facultatis eſſe, quæ formæ principis ſubeſt imperio.

Nam

Digitized by Google

Nam anima intellectualis per eam operatur; eaque utitur ut inſtrumento. Atque ut in fœtu ante animæ rationalis infuſionem, formæ, vel animæ, uti in beſtiis habeat rationem: quod ſpeciem conſtituat, & primum ſit omnium actionum principium: tamen ubi anima rationalis acceſſerit, huic omninò ſubjecta eſt; neque amplius formæ, ſed potentiæ munus obit. Quarumdam enim functionum principium eſt, unde & potentia operatrix ritè appellatur: ſed non forma dicenda eſt, nedum anima: quòd alterius, & nobilioris ſubſit regimini; neque eſſe, aut naturam ſpecificam homini largiatur. Nec potentiæ nomine qualitatem quandam, vel accidens intelligere neceſſe eſt, ut objicit Cl. Willis: at principium quoddam operationis ſubordinatum, quodque non ſe ad agendum determinat, ſed ab altiori pendet principio. At fortè vis illa ſentiens non eſt aliud quàm ſpirituum quidam contextus, uti alio loco expoſuimus.

XIV. His itaque omiſſis, quæ non ſunt hujus loci, id meritò fortè quis contenderit, ex ea velut lucta, quam inter carnem, & ſpiritum; inter rationem & appetitum ſentientem experimur, omninò ſequi, diſtinctas eſſe vires, quæ inter ſe colliduntur. Nam res eadem, & indiviſa ſecum ipſa non pugnat. Non enim ut in cognoſcendis rebus, ita in appetendis vis illa corporea menti obtemperat: ut corporea tota eſt, & circa curam corporis occupata, rationis dicto non ita eſt audiens, ut rationi ſemper obſequatur; huic non raro prævolat, aut in ſuas partes, quâ vi, quâ blanditiis eam abripit, & ſeſe, quantum poteſt, à mentis imperio ſubducit.

XV. Eſt igitur, ut optimè Cicero, animus in partes diſtributus duas, quarum altera eſt rationis particeps, altera expers *Eſt enim in animorum omnium ferè naturâ, molle quiddam, demiſſum, humile, enervatum quodammodo, & languidum. Si nihil eſſet aliud, nihil eſſet homine deformius. Sed præſto eſt domina omnium, & regina ratio: hæc ut imperet illi parti animi, quæ obedire debet, videndum eſt.* *l. 2. Tuſcul.* Quo autem modo illa imperare debeat, hæc parere, docent philoſophi. Carteſius firma & determinata judicia, ad vitæ inſtitutionem neceſſaria eſſe decernit. Stoïci vim quandam honeſtatis proponebant, cujus ſumus natura ſtudioſiſſimi. *Nam ſi honeſti lumen aliquod aſpexerimus, nihil eſt quod, ut eo potiamur, non parati ſimus & ferre & perpeti. Pericula adeuntur in præliis, non ſentiunt viri fortes in acie vulnera; vel ſentiunt, ſed mori malunt, quàm tantillum modò de dignitatis gradu dimoveri.* Quin etiam in vulgus inſipientum opinio valet honeſtatis, cum ipſam videre non poſſint: itaque famâ, multitudinis judicio moventur, ut id honeſtum putent,

Digitized by Google

quod à pleriſque laudatur. *Spartæ pueri, ad aram ſic verberibus accipiebantur, ut multus è viſceribus ſanguis exiret, nonnunquam etiam ad necem, quorum nemo exclamavit unquam, ſed ne ingemuit quidem.* Quid ergo, hoc pueri poſſunt, viri non poterunt? Et quod mos valet, ratio non valebit. Itaque conſuetudo, exercitatio, pudor, amor gloriæ, & honeſtatis plurimum poſſunt ad corroborandum animum, & illius imperium ſtabiliendum. Sæpè enim videmus fractos pudore, qui ratione nulla vincerentur. Quare interdum imperare debet animus appetitui, ut Dominus ſervo, eumque vinculis & cuſtodia arcere, ne turpiter ſeſe efferat. Interim ut imperator militi: raro, idque in ſapientibus viris, ut juſtus parens probis filiis, ut nutu quod volet, conficiat, nullo labore, nulla moleſtia: Sæpius tanquam hoſti, ſic parti obſiſtet inferiori; contentionem, meditationem, magnitudinem animi, exempla illuſtria, tanquam arma adhibebit idonea: in omnibus certè officiis perſequendis animi eſt adhibenda contentio. Nam ut onera contentis corporibus faciliùs feruntur, remiſſis opprimunt: ſimillimè animus intentionè ſua depellit preſſum omnem ponderum, & perturbationum: remiſſione autem ſic urgetur, ut ſe nequeat extollere. Quod quidem ſummi Oratoris de dolore perferendo præceptum patet latius. Omnibus enim perturbationibus ſimili contentione animi reſiſtendum eſt. Ira excandeſcit, libido concitatur, in eandem arcem confugiendum eſt, eadem ſunt arma ſumenda. Sic omnia fugiendæ turpitudinis adipiſcendæque honeſtatis cauſa facienda ſunt. Nihil enim habet natura præſtantius, nihil quod magis expetat, quàm honeſtatem, quàm laudem, quàm dignitatem, quàm decus.

XVI. Hæc quidem & politè & magnificè dicuntur à philoſophis, ſed vereor ut tot morbis animi ſanandis ſatis apta ſint remedia. Ac niſi bona indoles, educatio, cultura animi, exercitatio, longo uſu confirmata acceſſerint, ſubtiles illæ, & ad tenue elimatæ rationes, tot perturbationes, aut libidines nunquam reprimert. Cupiditatem aliquam alia cupiditate, libidinem libidine elident: ſed tot motus aut incendia, quæ in parte inferiore animi continenter emergunt, non philoſophorum, qui virtutum inanes, verbis gloriari ſolent, ſed Chriſtianæ religionis præcepta, fides ſincera, ſalutaris gratiæ auxilium ſedare poſſunt, aut reſtinguere.

Digitized by Google

LIBER SECUNDUS.

De

SENSUUM EXTERIORUM ORGANIS ET FUNCTIONIBUS.

HIs explicatis quæ ad naturam & facultates animæ ſentientis pertinent, nunc præcipua illius organa, & actiones ſic tractabimus, ut omni penè contentione, & opinionum, quæ diverſiſſimæ fuerunt, inquiſitione prætermiſſâ, in iis potiſſimum immoremur, quæ recentiorum detexit induſtria, quæque, ut ſperamus, legentibus futura ſunt voluptati. Ac primum de externis ſenſibus dicendum eſt, tum ad interiorum velut adyta penetrandum.

CAPUT PRIMUM.

De tactu, & illius organo.

1. CUm tactus ſit ad tutelam animalis maximè neceſſarius, per corpus univerſum diffunditur, ac certius ex eo fit judicium, quàm ex aliis ſenſibus, de quorum fide cum dubitamus, tactum ut judicem, aut quaſi fidiſſimum exploratorem ſolemus adhibere. In extima corporis cute is viget potiſſimum, ut corporum quæ circumjecta ſunt, impreſſiones excipiat. Unde in viſceribus, cerebro & intimis partibus obſcurior, in cute extimâ eſt acrior, quò facilius à vicinis corporibus impellatur, atque eorum naturas, aut affectiones dijudicet certius. Ac neſcio, an non levis illa à circumfuſo aere & aliis corporibus preſſio motum & vitam in nobis tueamur maximè, dum ſanguinem & ſpiritus in jugi motione conſervat, neve ij torpeant, vitali quadam pulſione continenter exagitat. Modificationes corporum, ut calorem, frigus, duritiem, fluiditatem, aſperitatem, lævitatem tactu judice habemus exploratas. Quod fieri vix poſſet, ſi illius organum altiùs eſſet in carne demerſum. Contra, niſi idem tenui ſaltem involucro tegeretur, nimium exquiſiti eſſet ſenſûs, ac rerum externatum injuriis plus ſatis expoſitum. Hinc tactûs organum, quodcumque illud ſit, cuticulâ, ſeu epidermide munitur. Hæc craſ-

ſior eſt in pedibus animalium, ne corporum aſperitate lædantur. Atque ubi ex morbo, aut aliâ ex causâ, cuticula è digitorum apicibus, vel manu detracta eſt, tum multò acrior eſt caloris aut frigoris ſenſus.

II. Ex his itaque fit probabile, præcipuum tactûs organum vel in cute ipſa, quæ tota ferè nervoſa eſt; vel in certis corporibus cutim inter & cuticulam interjectis, quæ papillæ nervoſæ à M. Malpighio vocantur, potiſſimùm collocari. Quod quidem cum oculis microſcopio adjutis apertum videatur, nihil neceſſe eſt, longam hîc diſputationem attexere de præcipuo tactûs organo, poſtquam vir Doctiſſ. rem totam autopſia, vel oculorum teſtimonio tam planè demonſtravit.

III Primum ille ex pede ſuis, agni, galli indici, & aliorum animalium rem ipſam ſuſpicatus; in manus volâ, digitorum apicibus, & aliis demùm partibus eamdem ferè deprehendit papillarum ſtructuram. Nam detractis unguibus, è ſubjecta cute oblonga corpuſcula manifeſtè erumpunt, quæ ad extremam uſque ſuperficiem penetrant: adeò ut ungues & cornua nihil eſſe videantur, quàm appendices cùm ipſius cuticulæ, tum papillarum nervoſarum, quæ avulſæ fiſtulas velut excavatas in ipſis unguibus, & cornibus relinquunt. Inter illos velut tubulos mucoſa quædam, & nervoſa ſubſtantia cernitur, quæ unguium vel cornuum eſt pars mollior, & quaſi parenchyma. Hæc ſenſim exſiccatur, & ſpatia implet inter fiſtulas enata. In avibus unguis exterior è cuticula, quæ eo loco ſquamoſa eſt, & papillis è cutis ſubjectæ nervoſo velut reticulo prognatis manifeſtè oritur. Idem in agni pede jam ante complures dies occiſi obſervatur. Nam avulsâ cuticulâ cum reticulari involucro, ſimul unguis avellitur, ac nerveæ papillæ é ſubjectâ cute oriundæ, tanquam per excavatos illius tubulos productæ cernuntur.

IV. Itaque avium roſtra, ungues, animalium cornua, ungulæ conſimilem ferè habent originem. Ex cutis nempè involucro inſtar retis efformato, quodque mucoſo humore perfunditur, nerveæ fibrillæ in faſciculum collectæ prodeunt. Hæ quidem unà cum mucoſo & nerveo humore jam ſolidiores factæ, cum cuticulâ, quæ in iis locis craſſior eſt, in ungues, aut ungulas indurantur: cum videlicet, aut firmo fulcimine opus eſt, ut in pedibus; aut forti apprehenſione, ut in roſtris, & unguibus avium.

V. In volâ manûs, aut digitorum apicibus rugæ extant in certum digeſtæ ordinem, quæ detractâ cuticulâ nihil eſſe deprehenduntur, quàm papillarum capitella, quæ ſupra corpus reticulare aſſurgunt;

gunt, quæque in cute ipſa altas habent radices. His conſimiles microſcopii ope deteguntur in ſummâ parte manûs, & in reliquo ferè corporis habitu. Non diſſimilem eſſe linguæ ipſius ſtructuram proximo capite docebimus: ubi palam faciemus reticulari è corpore varias papillas aſſurgere, præcipua guſtatûs inſtrumenta. Quare nihil probabilius ſtatui poteſt, quàm faſciculos quoſdam ex fibrillis nerveis, aut potiùs tendinoſis contextos, quique ad cuticulam uſque perveniunt, eſſe tactus & guſtatus organa. Ac neſcio an tenues illæ fibrillæ cuticulam ipſam magnâ ex parte non efficiant: quæ eò craſſior eſt, quo papillæ ſunt majores, & crebriores, ut in volâ manûs, & in pedibus avium cernere eſt. Nam detractâ cuticulâ, quæ eo loci eſt denſior, papillarum grana ex aliis minoribus compoſita cernuntur. Sic extremæ quorumdam animalium, ut bovis, & ſuis nares, & ſuperiora labra copioſas itidem, & nigriores papillas exhibent. Atqui jam ſupra monuimus avium ungues, & brutorum ungulas è cuticula & papillis in longum productis concreſcere. Quo etiam reticulare corpus, unde papillarum pedunculi aſſurgunt, craſſius eſt, hoc papillæ longiùs proferuntur, ut in roſtris, & unguibus avium. Nec ferè dubito, quin illæ in cuticulam abeant, ubi ſunt tenuiores: atque ibi attritu aeris, & aliorum corporum craſſiores factæ ſenſûs penè ſunt expertes: ſed ſublatâ, ut diximus, cuticulâ, exquiſito magis ſenſu donantur.

VI. Ne illud quidem negari poteſt, quin eæ papillæ ſint nervorum aut tendinum quædam propagines è ſpinali medullâ, cerebro & cerebello, imò ut nobis videtur, è fibris muſculorum prodeuntes. Quandoquidem, ut dictum à nobis fuit, ſenſus omnis, ut motus à nervis, & fibris tendinum, proficiſcitur, ac nervis contuſis, aut obſtructis, ſenſus quoque in ſubjectis partibus tollitur. Nec mirum, ſi nervi in fibrillas penè innumerabiles abeant: cum idem ferè in plantis & arboribus contingat. Nam fibræ ex trunco in ramos, folia, & fructus tam numeroſæ ſparguntur, ut minus acriter intuenti omninò incredibile videatur, tantam fibrarum copiam à caule, vel trunco prodire potuiſſe. Accedit etiam, quod cutis, vel corii, quod temporis diuturnitate penè conſumptum eſt, pars extima, non lævis modò & glutinoſa, ſed etiam in fibras innumeras diſſecta, & ſæpè quaſi-reticularis appareat: non aliter atque arborum folia, ubi pars carnoſa fuit ab animalculis exeſa, ac nihil præter fibras nerveas ſibi mutuò intextas relinquitur.

VII. Ex iis confirmatur peringenioſi Stenonis de cutis naturâ ſententia. Illam videlicet ex nervorum, arteriarum, & venarũ ramulis magna ex parte eſſe contextã; in eam vaſa excretoria ex infinitis penè glandulis

dulis oriunda deſinere, per quæ ſudor, & halitus erumpunt. Nam ut fatemur ſubtilem quandam per totum corpus fuſam eſſe ſubſtantiam, quæ ſolidiſſima quæque corpora, ut oſſa, ungues, cornua, membranas penetret, & attenuatas etiam corporis noſtri particulas vel ex intimis visceribus ſecum abripiat: id tamen longè veriſimillimum nobis videtur, ſudorem, & craſſiores halitus, qui continenter è cute exhalant, per arterias in glandulas miliares deferri, atque inde per vaſa quædam his glandulis propria expelli. Quanquam Steno dubitat, an illæ glandulæ in cute ipſa, an ſub ea deliteſcant. In carcharia piſce, ſeu lamiâ, & alio quodam ex canum genere, quem porco Salviani ſimillimum putat, & in pleriſque piſcibus deprehendit cutim crebris foraminulis ita eſſe pertuſam, ut preſſa humorem viſcidum effunderent. Multa itidem vaſa ſub cute interdum apparent, quæ hunc liquorem excernunt. Sic in anguilla primum, tum in aliis piſcibus prope initium ſpinalis medullæ, cavitatem in cute, quæ utrimque deſinit in meatus uſque ad caudam porrectos, variis tubulis & papillis diſtinctos obſervavit. Quanquam id nondum illi conſtare potuit, qui humor per eos meatus, ac tubulos erumperet. Id tamen non abhorret à vero, cum eſſe unctuoſum, qui piſcium in aquâ motum faciliorem efficit. Non ſecus ac naves ſolent axungiâ, aut pice obduci: ſic enim reluctantis aquæ vim melius frangunt. In roſtris piſcium uberiores ſunt hujus liquoris fontes; qui aquæ preſſione fortius exprimuntur. In Raia innumerabiles maculæ ſubnigræ videntur, quæ vaſorum ſunt oſtiola. Nam ſetam admittunt, quæ in vicinas, & conſpicuas velut ſtrias penetrat: humor limpidus, & unctuoſus ex iis maculis preſſione extunditur. Neque ullus ferè eſt dubitationi locus ejuſmodi ſtrias, aut tubulos totidem eſſe vaſa lymphatica, quæ humorem excernunt viſcidum, quique ſuperficiem efficit lubricam. Etſi in aliis piſcibus hæ maculæ non appareant; iis tamen non deeſſe veriſimillimum crederim. Id quoque videtur manifeſtum, cutim animalium non modò ex infinitis nervorum, venarum, & arteriarum ramulis: ſed partem ejus fortè maximam ex muſculorum fibris eſſe contextam, quæ in Raiæ & canis marini cute craſſiore non obſcurè cernuntur. Id ipſum idem Autor in viperis, & ſerpentibus vidit. In hyſtrice vulgo *port epic*, cutaneus muſculus omninò cuti continuus eſt; & unaquæque ſpinarum theca ſuas habet fibras motrices. Quin & in homine ipſo muſculorum abdominis tendines in cutim manifeſtè deſinunt, in ea parte lineæ albæ, quæ eſt ſupra umbilicum. Facta ſectione parallela & aliquot digitorum ab eadem linea diſtantia, cutis unà cum ſubjecta pinguedine ſi à muſculis ſeparetur, tum fibræ ten-

Digitized by Google

tendinoſæ per mediam pinguedinem in cutim ipſam delatæ videbuntur. Idem in cubiti, in palmari, & paſſim in aliis muſculis cernere eſt. Id etiam ex eo liquet, quòd cutis, ut tendines, in ſubſtantiam glutinoſam coctione ipſa faceſſit. Magno quidem indicio, eam ex fibris tendinum maxima ex parte eſſe compactam. Quare membrana adipoſa non aliud videtur eſſe, quàm adipis collectio inter fibras, quæ à muſculis in cutim porriguntur, concluſa; neque ulla eſt communis muſculorum membrana; ſed ubicunque cernitur, eadem nihil eſt quàm expanſio tendinum, qui à diverſis prodeunt muſculis, & in cutim diffunduntur. Hinc plures membranæ vicinis ſunt partibus per fibras connexæ. Sic pars media diaphragmatis cum vena cava, pleura, peritonæo continuatur; eadem duræ matris, & pericranii cum vicinis partibus connexio in fœtu cernitur. In canis marini diſſectione peritonæum nihil eſſe præter elegantem fibrarum tendinearum contextum viſum fuit: ex fibris aliæ ſtamen, aliæ ſubtegmen referebant; ac fibras illas ex incumbentibus peritonæo muſculis proficiſci idem author obſervavit. In Raia piſce fibræ tendinoſæ, ut telæ alicujus ſtamina, à ſubjectis muſculis ortæ cernuntur: quæ ita ſe mutuò interſecant, ut difficilis ſit cutis ipſius à muſculis ſeparatio.

VIII. Ac de præcipuo tactûs organo, ex accuratis Malpighii & Stenonis obſervationibus tot dicta fuerint. Nec fortè difficile admodum erit, varias cutis & tactûs vitiati affectiones ad ſuas referre cauſas: præſertim ſi cum Malpighio cutis ipſius fabricam diligentius intueri voluerimus. Primum enim ſub cute infinitæ propè apparebunt glandulæ, quas doctiſſ. Steno miliares appellat, quod velut milii granula ſint confertim diſpoſitæ. Ex iis unaquæque ſua venulâ, arteriolâ, nervulo, & vaſe excretorio inſtruitur, Sic in cute animalis piloſi, vaſorum, quæ excretiora vocantur, oſtiola inter pilos certo ordine digeſta cernuntur. In digitorum apicibus, & volâ manûs, ſi cuticula detrahatur, excretoria vaſa medio inter papillas loco, diſpoſita cernentur. Quin & pelliculam vaſis cujusque oſtiolo appoſitam ſe vidiſſe teſtatur Malpighius, quæ fortè valvulæ munere defungitur: dum laxata ſudori exitum præbet. Verùm non alibi clariùs eluceſcunt hæc glandularum excretoria vaſa, quàm in labro ſuperiore, & naribus bovis, aut ſuis. In iis quippè elatæ quædam areæ nigris, & majuſculis papillis conſperſæ ſeſe videndas præbent. Inter papillas latiora patent foramina, per quæ ſudor facilè exprimitur. Sub cute enim ſunt copioſæ glandulæ ſuo quæque vaſe inſtructæ. Ac nigredo papillarum, quæ in pedibus, labro ſuperiore, & aliis locis cernitur, non aliunde oriri videtur, quàm ex humore mucoſo, quo retiformis

Digitized by Google

plexus in ſumma cute imbuitur, quique in certis locis nigreſcit, ut in linguâ; in aliis albicat, ut in palato. Atque ex eo forſitan humore nigredo Æthyopum ducenda eſt. Nam in his nec cuticula, nec cutis ipſa nigro colore inficitur: Sed ater ille color à mucoſo humore, & plexu reticulari videtur omninò repetendus. Hoc itaque certum videtur & firmum, ſudorem per eas glandulas, & vaſcula excerni. Imò perſpiratio inſenſibilis per ea foraminula omninò perficitur. Unde ſi manum calentem vitro cryſtallino admoveris, ſtatim id nebulâ quadam inficiet. Nec fortè vapores illi, qui continenter è corpore expirant, aliundè quàm è glandulis ſubjectis oriuntur: dum ſeroſus humor, quem arteriolæ inferunt, per vaſa excretiora, ut inutilis amandatur. Neſcio, an nervuli quoque, qui glandulis non deſunt, liquorem ſuum nervoſum, & ſpirituum vehiculum, in eas quoque partes deferant. Utcunque ſit de liquore nervoſo, certum eſt copioſiores eſſe in cute glandulas, quò tactu magis exquiſito opus eſt, ut in plantâ pedis & manus volâ: quòd papillæ nerveæ hoc humore identidem perfuſæ à nimiâ ſiccitate ſe tueantur, nec tam facilè callum ex nimio attritu generetur. Neque illud ſatis liquet, quo fieri mòdo poſſit, ut malè affecta in morbis viſcera, & febrium in iis locis deliteſcentes foci, per cœca cutis foramina expurgentur. Quâ enim viâ, aut quibus vaſis noxii humores, aut fuligines glandularum vaſa excretiora ſubire poſſent, aut tot membranas, carnes, pinguedinem penetrare? Longè id veriſimilius videtur, humores vaſis contentos, & perenni motu agitatos per hæc emunctoria continenter expurgari. Hinc pluvio cœlo, & gravedo, & hebetudo ſenſuum, & laſſitudo plerumque oriuntur, quæ aut ſudore, aut alvo ſolutâ tolluntur. Nam ſerum illud, quod in cutis glandulis exitum non habet, per glandulas, & vaſa inteſtinorum viam ſibi munit. Hinc docet Hippocrates in iis, qui rarâ ſunt cute, ventrem eſſe tardiorem, quòd eadem materia, quæ per cutis poros excernitur, per alvum evacuari non poſſit.

IX. Jam ex his judicent Medici, an ſcabies, & aliæ cutis affectiones ex vitiatis cutis glandulis, aut ex mucoſo humore, quo ſuma cutis perfunditur, non oriantur potiùs, quàm ex malè affecto jecinore? An rheumatiſmi interdum ex ſero corrupto & acriore in iis glandulis aut ſubjectis partibus diutius retento non dimanent? Præſertim cum id genus morbi pluvio cœlo nos plerumque invadat; cumq; ſub initium per topica, ut aquam vittæ, interim ſanetur; cum denique hic morbus per diuretica curetur optimè, quibus ſerum ſuperfluum cum urinis expurgatur. Hæc & alia ipſi viderint Medici, qui morborum cauſas partium fabricæ & uſui aptare debent. Quæcunque autem

Rheu-

Digitized by Google

Rheumatiſmi ſedes ſit: ſeu muſculorum intervalla occupet ſeroſa materies, ſeu panniculum carnoſum à cute, vel ſubjectis muſculis divellat: id veri ſimillimum videtur, laticem ſeroſum per arterias, & nervos deductum, in certa loca effuſum aceſcere. Cumque ſanguis efferveſcens recrementa ſalina in iis locis deponit, tum ſi credimus Williſio, ex diſſimilium particularum congreſſu dolores excitantur. Sanguinis enim motum nonnihil impediunt illius exuviæ, aut recrementa certis locis defixa. Hinc tumor ſæpè in parte affecta. Cum autem ſanguis, quam prius ejecerat, materiem reſorbet, & aliò traducit, hinc dolorum fiunt mutationes. Nec diſſimilis cauſa arthritidem vagam procreat, niſi quòd recrementis ſanguinis jam antè aliqua in parte ſtagnantibus ſuccus acidior è nervis affunditur. Unde hunc morbum nec febricula, nec pulſus citatior, nec urina lixivialis comitatur; uti in Rheumatiſmo contingit. Sed paroxyſmum ſæpè capitis dolor, aut gravedo, aut vigiliæ præcedunt: quòd nervoſus latex in acetoſum degenerans hunc affectum creet. Cùm autem morbi materia non admodum craſſa in locis patentibus ſit expoſita, ſanguis eam aliò transfert; aut ſerum citò eluit, aut calor diſſipat.

XI. Ac forſitan plerique dolores ex illa velut luctâ tartareæ & acetoſæ materiæ, & efferveſcentia quadam utriuſque humoris naſcuntur. Idem enim ferè hîc accidit, ac ſi ſpiritum vitrioli ſali tartari per deliquium ſoluto affunderes. Nam humores unà conjunctos ſtatim tumultuari notiſſimum eſt. Hinc quæ ſale volatili prædita ſunt, ut infuſio ſtercoris equini in vino tenui; aut ſpiritus cornu cervi, & alia hujus generis, quæ concretum ſanguinem fundunt, & blandam ei fermentationem conciliant, Rheumatiſmos ſanare ſolent. Diuretica item & diaphoretica, quæ ſerum inutile evacuant. Simili ratione Arthritidem vagam levari oleo, cui lumbrici, aut ranæ, aut bufones ſunt incocti, exterius adhibito, facilè crediderim. Poſtremò fieri poteſt, ut plerique tumores ex iiſdem aut ſimilibus cauſis in cute emergant. Cùm ſcilicet ſanguis ebulliens partes minùs congruas in cutim effundit, quæ ſanguinis circuitu auctæ in tumorem aſſurgunt, donec ea materies aut calore in minutiores partes conciſa diffletur; aut ſi craſſior ſit, in abſceſſum abeat; aut certè à ſanguine, ſaltem magna ex parte, reſorbeatur.

XI. Quamobrem id facilè crediderim, vagos, & atroces illos Rheumatiſmi dolores è ſucco nerveo degenere, & corroſivo interdum proficiſci. Cùm enim is ſuccus ſpiritu volatili, & ſalino, qualis eſt in ſpiritu ſanguinis extillato, abundet: ſi fortè accidat, ut ex pravo victu, aut ex impedita tranſpiratione deprimatur, & ſal fixior dominetur,

ut in aceto fieri aliàs diximus: tum is liquor fiet acrior,& graves dolores procreabit. Hinc ſæpè ulcera,& apoſtemata maligni moris, ut loquuntur,præſertim in nerveis partibus & glandulis naſcuntur: cum liquor nerveus evectis ſale,& ſulphure fit acrior. Sic cancer,ſeu carcinoma fortaſſis ex contuſione in mammis mulierum interim excitatur: cum humor nerveus ibi reſtagnans aut corrumpitur,aut aceſcit, ſpiritu volatili axhalato; aut aliena ſibi è ſanguine aſciſcit corpora. Hinc ſtrumæ, ſchirri,& maligna prodeunt ulcera: maximè cum partes è vitiato ſanguine, aut ſalinæ, aut ſulphureæ, aut terreſtres unà conjunguntur. Hæc quippè in emunctoriis nervorum,nempè in glandulis,aut juxta tendines, & membranas plerumque oriuntur è liquore nerveo, qui ſtygius & acris evaſit; quique,ut obſervat Williſius, primò tenuis eſt & aquoſus,poſt craſſus & corroſivus: hinc ſe vidiſſe hominem teſtatur,cujus ſudor tam acris evaſerat, ut induſium excederet, & friabile efficeret. Cùm is liquor in tumorem non concreſcit, convulſiones, ut diximus,& vagos interdum procreat dolores.

XII. Quo autem modo ſpiritus vini Rheumatiſmos,tumores etiam calidos, & inflammationes curet,non adeò explicatu facilè videtur. An calore ſuo,& partium tenuitate diſcutit, & reſolvit? An potius, ut videtur eruditiſſ. Henrico Sampſon, ſpiritus vini, balſamum Sulphuris eo modo præparatum, quem ſecundo de corp. affectionibus libro expoſuimus, aut utriuſque miſtura per crebras aliquot, ut loquuntur chymici, cohobationes, ſeu repetitas diſtillationes facta,ſulphureis & ſpirituoſis corpuſculis cutim penetrant,& ſanguinem coagulatum fundunt, circulationique idoneum efficiunt,dum noxias particulas ſibi conſociant, eaſque ſecum abripiunt. Non diſſimili modo, qui cum munitis ferro calceis in glacie ſolent,ut in Bataviâ decurrere: dum ventus gelidior præcordia occupat, gangræna interdum afficiuntur: quæ cum incipit, non vini ſpiritu,qui aliàs in hoc morbi genere magnâ cum utilitate uſurpatur, ſed nive ad ventrem nudum adhibita ſanatur. Hæc ſiquidem noxias particulas, & necroſim molientes ad ſe rapit. Sic pars ambuſta non frigidæ, ſed calidiori potius aquæ immergitur, aut igni propiùs admovetur, aut cepæ ſucco licet acri & calido illita ſanatur. Quid, quod balſamis non ritè maligna curantur ulcera; ſed magis ſalinis & venenoſis: ut aqua, quæ unâ æruginis,duabus vitrioli partibus imprægnatur. Quo quidem remedio acerrimos etiam oculorum dolores ſanatos vidi. Sed vitriolum album,& ærugo plurima,eaque fervida aqua ſunt diluenda. Sic Ophthalmiæ ſal plumbi, quem Saturni ſaccharum vocant, utiliter adhibetur: dum ſalinæ & acidæ particulæ oculo impactæ cum ſimilibus,quæ

in

in ſale plumbi inſunt, iiſque potentioribus conjunguntur. Sic hæmorrhoides inflammatæ per cepam aſſatam, vel aurum fulminans cum ſulphure miſtum ſanari ſolent. Quod ſuccus cepæ paulò acrior, & nonnihil acidus, uti ſales Armoniacus, & tartareus, qui in auro fulminante inſunt, humorem ſibi homogeneum facilè ad ſe trahant, & cum eo permiſceantur. Neque id curioſius inquiro, an partes horum medicaminum intùs penetrent; an potius concreti humoris particulæ quaſi foras erumpant, ut cum ſimilibus conſocientur? An fortè inter eas ſit mutua quædam actio, & reactio, qualem inter acidos, & lixiviales ſales cernimus; qui diverſi quidem ſunt, ſed amici, nec inter ſe contrarii? Hinc morbi, qui ex acidis oriuntur, per lixiviales, & volatiles plerumque ſanantur: uti fusè alias diximus, atque in hujus operis decurſu idemtidem oſtendemus. Hinc pleuritis, angina, ophthalmia & alia inflammationum genera, quæ ex acidis, & coagulantibus ducuntur humoribus, per ſpirit. urinæ, ſalis Armoniaci, quæque multo abundant ſale volatili, ut fimum equinum, excrementa hirundinum, ſæpè curantur. Sic non externis modò, ſed etiam internis ulceribus ſulphuris balſamum adhibetur. Nec ferè dubium ulli eſſe poteſt, quin ob eandem partium cognationem, morbi interdum in animalia transferantur. Cujus generis exempla aliquot attulimus, l. 2. de corporum affectionibus. Sic D. Boyle refert figuli filium ſtrumis ulceroſis laborantem canis lambentis lingua ita ſanatum eſſe, ut morbus in canem ipſum commearit. Scorpionum morſus vel ab oleo ſcorpionum, vel ab ipſis eodem in loco contuſis eadem ratione curantur. Sic vivi bufones, imò & pulli admoti bubonibus venenum ad ſe trahere perhibentur. Longior ſim, ſi ex morbis omnibus, qui tactus organum infeſtant, atque ex iis, quæ utiliter adhibentur remediis, quantum ea ratio pateat, demonſtrare fuſiùs aggrediar: adeò ut non minor ſartaſsè aciditatis, & acrimoniæ, quàm primarum qualitatum; nec minor ſimilitudinis, quàm contrarietatis habenda ratio eſſe videatur. Quid enim in curando ereſypelate Helmontii remedium jam vulgare, & multis experimentis firmatum, linteum videlicet ſanguine leporis longa venatione defeſſi imbutum, vel ad calefaciendum, vel ad exſiccandum virtutis habere poteſt: cum adhibetur, ferventis aquæ fumo admovendum, quò ſanguis leporis emolliatur. Quam vim bufonis aut caro, aut ſordes vomitu ejectæ, eo quo alibi ex Helmontio diximus modo, adverſus peſtem aut venenata ulcera habere poſſunt? Ubi ſordes illæ exſiccatæ, unà cum ſicco bufonis cadavere itidem exſiccato, ſimul contuſæ, cum cera ſubjecta permiſtæ, & ſubactæ, vel collo appendi, vel tumoribus, aut malignis *L. 2. de Corp. Aff.*

 ulceribus

ulceribus inſtar emplaſtri ſolent adhiberi. Poſtremò, ut alios omittam cutis morbos, cum è ſanguine concreto, & extra capillares arterias effuſo inter cutem & cuticulam, maculæ oriuntur nigræ, ſeu id ex morbo, ſeu ex contuſione contingat: quid aliud conjicere poſſumus, quàm ſanguinem extravaſatum aceſcere, ruptis aliquando ex contuſione venulis? Nam affuſo ſpiritu acido recenti ſanguini, vel in venas vivi animalis injecto, ſtatim ſanguis concreſcit, & atrum induit colorem. Cum levis eſt contuſio, huic plerumque panis jam dentibus præmanſus mederi ſolet. Et quidem è pane ſpiritum acerrimum leni calore exſtillari jam alio loco diximus: & ſaliva videtur eſſe quaſi quoddam univerſale menſtruum, ſeu diſſolvens, quod cum omni genere eliquorum permiſcetur. Verùm de ſalivæ origine mox dicetur.

XIII. Ac neſcio, an œdematoſa & hydropica conſtitutio interdum ex vitio lymphæ in cutis glandulis ſecretæ non oriatur: ut vulnera fiſtuloſa ex limpha in majuſculis ductibus vitiata ducunt originem. Id quidem obſervat Kerckringius, quòd ubi fiſtuloſum vulnus crus occupat, vinculo infra vulnus adhibito, fluxus humoris ſiſti ſoleat; & caro infra ligaturam intumeſcat. Contra accidit, cum ligatura eſt vulnere ſuperior. Quòd humores per vaſa lymphatica, quæ ſcilicet limpidum liquorem vehunt, à circumferentia ad centrum ferantur. Idem Auctor ſe deprehendiſſe teſtatur, in vitulo 14. dierum ductum ſalivalem, qui à parotide, ſeu glandulâ ſub auriculâ poſitâ ortus ſeſe in buccas ſolet exonerare, verſus laryngem deflexum, cumque is non haberet exitum, ingentem eo loco tumorem creaſſe lenta materia plenum. Atque hinc cauſas fiſtularum, quæ humores perpetuò effundunt, duci poſſe non immeritò ſuſpicatur. Sed de his jam ſatis.

CAPUT SECUNDUM

De guſtu & illius organo.

I. DE linguâ aut guſtatûs organo tres inſignes Anatomici ſimul & eodem ferè tempore ſcripſêre, Malpighius, Fracaſſatus & Bellinus. Omnes, ut mihi quidem videtur, in eo conſentiunt, præcipuum guſtatûs organum in papillis nerveis, quibus pars linguæ ſuperior ſcatet, eſſe conſtitum. Quod quidem Peripateticis minùs mirum videri poſſit; cum guſtus ex Ariſtotele ſit quædam ſpecies tactûs, Nam utriuſque objectum ſenſorio admoveri debet. Res ſapida

Digitized by Google

pida linguam altius ſubit, quàm res tactilis manum: Illa ſiquidem meatus linguæ penetrat. Hinc ſubita ſpirituum refectio à vini libamine: & poſt longam inediam non prius lingua vini ſpiritum, aut generoſum liquorem attigit, quàm novas in nobis vires experimur. Interdum etiam evenit, ut ægri alimenta ipſa vomitu ſtatim ejiciant: tametſi per aliquot annos vitam trahunt: ut non ita pridem in nobili, & honeſtiſſima muliere vidimus, quæ tamen ſatis commoda nunc utitur valetudine. Quocirca id facilè crediderim, non aliunde defeſſis, aut à deliquio ſolutis vinum tam citò vires addere; aut moribundos etiam levi illius aquæ, quam imperialem vocant, hauſtu, interdum quaſi reviviſcere, niſi tenuiſſimum, quod eſt, & maximè penetrans nerveas papillas ſubeat, hincque ad nervos ipſos penè in momento pervadat. Quod quidem clarius futurum eſt, linguæ ſtructura velut oculis ſubjiciatur.

II. Linguæ ſubſtantia muſculus eſt fibris innumeris inſtructus, quæ ſumma varietate diſponuntur, quo flecti in omnes partes poſſit. Sunt quædam per totum illius ambitum collocatæ; ſunt aliæ cæteris ſolidiores & rectæ, quæ linguam retrahunt; aliæ exerunt; torquent & verſant complures; aliæ tranſverſim poſitæ illius latitudinem contrahunt. Quædam ad perpendiculum in tranſverſas incidunt, quæ linguæ craſſitiem imminuunt; in muſculos externos aliquot proferuntur; aliæ linguæ apicem deprimunt. Sunt quæ baſim comprimant, inter quas pinguedo, & glandulæ complures interjacent. Et quidem linguæ centrum omni fibrarum genere inſtruitur; quæ variis potius motibus, quàm guſtatui inſerviunt: neque enim res ſapida tam altè linguam ſubire, totque involucra, quibus pars linguæ ſuperior munitur, poteſt ullo modo penetrare. Nam præter extimam membranulam, quæ epidermidis aut cuticulæ loco haberi poteſt, huic ſubjecta eſt glutinoſa quædam ſubſtantia, quæ ea parte, qua ſummam attingit membranulam, alba eſt, parte oppoſita nigreſcit, & variis foraminulis eſt pervia inſtar reticuli. In hoc involucro nerveo & mucoſo radices habent cornua, quæ in lingua bubula, & quorumdam quadrupedum, tanquam dentes aprini aſſurgunt, quæque in apice linguæ ſunt copioſa. In quem uſum facti ſint hi velut aculei, poſtea viderimus. Interim intendamus oculos in illas velut papillas, quæ omnium penè animalium, ne piſcibus quidem exceptis, ſummam linguæ ſuperficiem exaſperant.

III. Hæ quidem detractis primis involucris altius in nervoſo & papillari corpore ſuas habent radices, iiſque originem debent nerveæ pro-

Digitized by Google

propagines, ut de tactûs organo jam ſupra docuimus: utriuſque enim ſenſûs organa ſunt inter ſe ſimillima. Neque, ut mihi videatur, linguæ bubulæ & animalium præcipuè ruminantium aculei diverſæ admodum ſunt naturæ ab unguibus, roſtris, cornibus, pilis: è nervoſo & mucoſo involucro æquè prodeunt, atque ut ungues & ungulæ animalium, ita hi linguæ aculei ex multis velut virgulis compacti, ex reticulari & mucoſo corpore jam ſolidiore facto & extimo linguæ involucro concreſcunt. Nam ſi ungue detraxeris ſummam linguæ cuticulam, externum ſimul cornuum involucrum ea ſecum auferet. Avulſa autem cornua in nervoſo, & mucoſo corpore foveas relinquunt latiores: adeò ut cornuum vel aculeorum origo obſcura eſſe non poſſit. Atque in eum videntur uſum formata, ut ex palati glandulis humorem ſalivalem ſcalpendo exprimant, præſertim in ruminantibus. His etiam velut unguibus cibaria jam præmanſa comminuuntur. Hinc magna in iis animantibus eſt ventriculi aſperitas. Unde & Fabricius ab Aqua pendente diſſecti hominis, qui ruminabat, intimam ventriculi ſuperficiem valdè aſperam invenit. Præterea, ut ſcitè obſervat Malpighius, hæc velut cornua è lingua quorumdam animalium aſſurgunt, ne molliores linguæ papillæ ex continuo attritu, & aſperioris cibi contactu indureſcant, aut lacerationis adeant periculum. Nam in iis animantibus palatum eſt aſperius. Quare per cornua interjecta cautum eſt mollioribus papillis: Non alia penè ratione quàm manuum digiti unguibus muniuntur, quò tutior fiat & fortior apprehenſio. Neque enim, ut jam diximus, alia eſt cornuum, & unguium aut origo, aut natura: pluribus, & denſis conſtant virgulis, ex involucro exteriore & reticulari corpore concreſunt: nam evelli non poſſunt, quin portio retis circumjecta laceretur. Ac demum nerveæ papillæ, ſeu fibrarum faſciculi per majuſcula cornua propagantur, & ſolidiores facti velut totidem ungues efficiunt, uti de ungulis animalium ſupra innuimus. Canis linguam dum microſcopii ope acrius inſpexit Fracaſſatus, duriores illos aculeos non animadvertit: ſed molliores velut penicillos, qui affuſo humore ſtatim intumeſcebant; in eum quippè videntur uſum facti, ut humorem exciperent, eumque in papillulas, quibus lingua ſcatet, trajicerent. Hæ quidem papillæ in vivi etiam hominis lingua exertâ racematim diſpoſitæ clarius apparent, quod ſpiritu turgidæ ſui copiam faciant.

IV Ex his itaque palam fit præcipuum, ut tactûs, ſic guſtatûs organum in iis papillis, quibus ſuperior linguæ area referta eſt, omninò eſſe conſtitutum. Nihil enim ſunt, quàm funiculi, ex intima linguæ membrana, quæ mucoſæ & reticulari ſubjecta eſt, prodeuntes.

Hæc

Hæc ſatis craſſa,& quâ fibris carnoſis adhæret, lævis, niſi ubi nerveis fibris ex tertio & ſeptimo pari, vel ſi nervorum conjugationes, ut à Williſio deſcribuntur, ſequi volumus, ex quinto & nono pari oriundis adnaſcitur. Pars illius membranæ ſuperior infinitis velut papillis eſt aſpera. Hæ quidem mucoſam ſubſtantiam penetrant, & in linguæ extimam ſuperficiem oblongo capitulo proferuntur. Suntque notante Malpighio in triplici differentia conſtitutæ. Primi generis ſunt maximæ circa apicis latera, & ſuperiorem linguæ aream, nec-non circa linguæ baſim; in medio ubi albeſcit lingua, ſunt rariores; in ipſa radice nerveis fibrillis appenſæ videntur, quo minus de earum origine dubitemus. Papillæ ſecundi generis ex eodem loco prodeuntes, ſub cujuſque cornu radice interiore cernuntur: harum capitella mediocriter aſſurgunt, & nerveas emittunt propagines, quæ cum radicibus cornuum occurrunt, & inter ſe committuntur. Has utique papillas aliæ minutiſſimæ, & conicam figuram imitantes circumdant. Ad radices dentium in buccis, nec non in radice linguæ, primi generis papillæ, ſed figuræ paululum ab aliis diverſæ videntur. Nec veriſimile fuerit in ſolis primi generis papillis guſtatûs organum eſſe poſitum: cum eæ ſint rariores. Nec demum cum glandulis in radice linguæ, aut palato collocatis nervoſæ papillæ confundi debent. Illæ enim compreſſæ mucum aut humorem præbent, & ſuo quæque donantur vaſe excretorio: nihil hujuſmodi in nerveas pilas cadit, neque in iis ulli obſervantur meatus, aut foramimula. Nec ferè deſunt in ullius animalis linguâ: niſi fortè quoſdam piſces exceperis. Verùm in iis lingua non diu ſapores explorat: cum appulſus aquæ per branchias urgeat: nec fortè linguæ munus exerit; ſed palati carnoſi loco eſt; aut huic cartilaginoſi vel oſſei dentes inſeruntur; aut ſi libera eſt, ut in delphino, ſuis papillis non caret, quæ ſæpius in principio œſophagi, in membrana expanſa, aut in palati fornice, ut teſtatur Fracaſſatus, obſervantur. Atque idem autor doctiſſimus ſuſpicatur, puellas, quæ picâ laborant, & carbones aut alia hujuſmodi vorant, papillas linguæ ſchirro quodam affectas habere, quæ moveri non poſſunt blanda motione ad guſtatum requiſita, niſi aſperis, acrioribus, & inſuetis corpuſculis quatiantur. Hinc tabeſcunt plerumque. Utcumque ea res ſit, penè id certum & firmum nobis videtur, in iis papillis ſenſorium guſtatûs inſidere, cum ſoluti alimenti ſalinæ particulæ eas penetrant, palati verò glandulæ menſtruum ſolvendis cibis idoneum ſuppeditant. Unde exerta lingua citò areſcit; quique dormiunt aperto ore, his lingua apparet aridior: cumque nos ad edendum comparamus, apicem

linguæ

Digitized by Google

linguæ palato identidem admovemus, ut moveat ſaliviam, eamque diluendis cibis neceſſariam exprimat. Atque in hunc uſum videntur tot oris glandulæ à naturâ comparatæ.

V. Hæc porrò, quæ de guſtatus organo diximus, ſatis conveniunt cum iis, quæ ante aliquot annos in Academiâ Regiâ ſunt obſervata, & diligentiſſimè à viris Clariſſ. explicata. Primum enim Leonis linguam duris aculeis armari compertum eſt. Hi duidem & ſubſtantiæ firmitate, & figurâ unguibus non diſſimiles, ac verſus fauces inflexi viſi ſunt: ferè ut cornua intus cava per microſcopium apparebant. Adjunctas habebant velut moleculas quaſdam è paniculo carnoſo linguæ contexas, ad baſim cujuſque aculei collocatas. Multo ij majores erant in craſſiore linguæ parte, quàm propè illius apicem. Sic Dromadarii lingua hujuſmodi aculeis, ſed paulo aliter diſpoſitis munita cernitur. Nam verſus radicem plura ſunt velut puncta, variis quoque moleculis ita circumvallata, ut earum apices ab unoquoque centro averſi videantur; adeò ut ſi digito ad centrum promoto contrectentur, aſperi ſint; læves, ſi ab unoquoque centro digitum duxeris. Idque non abhorret à vero, ungues animalium ex eadem conſtare materia. Nam ut video in iiſdem Academiæ ad hiſtoriam animalium deſtinatis, & publici juris jam factis commentariis obſervatum. Ungues Leonis quaſi in fibras ita diducti apparuerunt, ut fibra quæque ex aliis minutioribus compoſita videretur. Fors eſt, ut hæc fibrarum diviſio ex humoris defectu naſceretur: ut lignum jam exſiccatum facilius finditur, quàm cum nimio humore madeſcit. Unde in urſo ungues non adeò fibroſi, ſed ex ſubſtantia magis æquabili conſtare viſi ſunt, ac ferri inſtar attriti apparuere. Plus enim ſucci, vel humidi eſt in urſo quàm in leone: unde pars interior pedis urſo multum eſt denſa, & ſaporis grati, ligamento ſubpingui, & candido perſimilis. Ungues verò in leone & urſo ſic poſtremæ digitorum phalangi adhæreſcunt, ut fibræ omnes unguium non ab oſſe ſuam ducant originem; tum enim ſicciores eſſent, atque omni humore deſtitutæ inter ſe colligari vix poſſent. Quòd ſi etiam cum oſſe tantum per ligamenta necterentur, non ſatis firma eſſet earum cohæſio. Hinc radices unguium aliqua tantum ſui parte cum oſſibus cohærent; intus cavæ, & ſubſtantia quadam inter cartilaginem & ligamentum mediâ, in leone potiſſimum, refertæ apparuerunt: uti in jam laudatis commentariis dilucidè, & diſertiſſimè explicatur.

VI. Quod autem ad ſalivam attinet, quæ dijudicandis ſaporibus eſt neceſſaria, hanc arteriæ ſuppeditant. Neque enim aliunde magnæ ſputationes oriri, neque à nervis aut membranis ſolis duci poſſunt. Fatemur quidem in glandulis, quæ ſalivam in ore præparant,

copioſos

copioſos nervos, & exiles arterias exiſtere. Verùm id etiam liquet, ſanguinem per arterias longè celerius deferri, quàm per venas refluat; præſertim in his glandularum anguſtiis. Hinc nervi in eum præcipuè uſum videntur comparati, ut venulas ſtringant, aut laxent. Arctatis enim venulis major ſalivæ copia in oris cavitatem effunditur; cum autem ſanguis uberior in venas commeat, tum ſaliva parcior exprimitur. Fieri etiam poteſt, ut ſanguis duntaxat ſeroſior per eas arteriolas commeet. Neque id negamus, nervos liquore ſpirituoſo irrigari, qui, ut videtur Silvio, promovendæ fermentationi eſt perutilis. Nec demum ſaliva cum impetu in os profluit, ut ſanguis per arterias propellitur. Quæ calidis & acrioribus conſtant particulis, hunc humorem magis proliciunt. Quo autem modo ſaliva excernatur, quis illius ſit uſus, unde tam larga ſalivatio ſæpè oriatur, explicare antè non poſſumus, quàm ductuum ſalivalium, & glandularum, quæ in oris cavitate ſunt plurimæ, ſtructuram habeamus exploratam.

VII. Ductus ſalivales ante aliquot annos primus deprehendit Wartonius, qui de glandularum uſu multa cognitione digna literis conſignavit. Et quidem Warton ductus eos ſalivales detexit, qui è craſſiore parte glandulæ maxillaris, è variis radicibus ortæ ad dentes inciſorios ſub linguæ apice in conſpicuas papillas deſinunt. At paucis poſt annis Nic. Steno adhuc admodum juvenis, ſed in diſſecando ſolertiſſimus, oris glandulas, & ductus ſalivales tam accuratè eſt perſecutus, ut vix de earum uſu ſit ullus dubitandi locus. Primum uſurpatam à Sylvio præceptore ſuo glandularum in conglobatas, & conglomeratas diviſionem amplectitur. Illæ ex eadem & ſui ſimili ſubſtantia compactæ, æquabili magis & rotunda ſuperficie continentur; vaſa quædam lymphatica (ut eorum inventor Bartholinus appellat,) parte ſui convexâ ut plurimum admittunt, quæ per glandulæ corpus diſperſa, è concava glandulæ parte erumpunt, in truncos majuſculos coëunt, ac demùm in ductum thoracicum à Cl. Pecqueto detectum maxima ex parte ſeſe exonerant. Ac de his fuſius agere ab inſtituto noſtro alienum fortè videretur. Plures conglomeratæ in oris cavitate ſunt conſpicuæ. Hæ quidem ex minuſculis conſtant globulis per nervos, fibras, & membranulas inter ſe commiſſis. Vaſa habent excretoria, quæ ſecretum humorem in aliquam effundunt cavitatem, ut in nares, oculos, os ipſum. Sic pancreas nihil eſt quàm conglomerata glandula ductu ſuo prædita, qui ſe ſe in duodenum inteſtinum exonerat. Ac neſcio, an hepar ipſum, renes, lien, cerebrum aliud quiddam ſint, quàm conglomeratæ glandulæ. Verùm hoc loco eas tantum perſequimur, quæ in oris cavita-

tem ſalivam profundunt, quæque ad diluendos alimentorum ſapores plurimum conferunt. Salivares ductus interni ſunt,& externi. Utroſque fusè deſcribit Steno: neque neceſſe eſt in iis explicandis diutiùs immorari. Salivaris exterior in parotide radices habet, exitum in centro interioris buccæ; ductus in variis animantibus eſt diverſus, in homine rectus eſt. Non diſſimili ratione buccarum glandulæ aliter in homine, aliter in brutis ſunt diſpoſitæ. In homine labiorum circuitum ferè, ut grana uvarum cingunt, in brutis omnem implent buccarum ſuperficiem: ſic tamen ut nullam penè aſperitatem intus efficiant vaſorum oſtiola,quæ ſola preſſione ſe produnt;& tamen ubi deteguntur, facilè ſetam admittunt, aut ſtylum. Quæ ſub lingua, & ad illius latera ſitæ ſunt glandulæ, vaſis itidem excretoriis donantur, ſed anguſtioribus, quæque verſus gingivas producta, ad unius ferè digiti ab ipſis dentibus diſtantiam terminantur; vix conſpicuis, niſi premantur,oſtiolis per tunicam oris hiſcentibus. In cygno, anate, gallo indico hujus generis glandulas in linguæ baſi, & ad illius latera, ſub lingua itidem cum vaſis excretoriis deprehendit Steno. Sic omnis palati caro nihil aliud eſt, quàm conglomerata quædam glandula tonſillis continua. Hinc infiniti propè, & admodum exiles ductus, qui palati membranam,ut cribrum perforant. Hanc Schneiderus pituitariam vocat membranam, quòd digitis preſſa viſcidi humoris guttulas exprimat. Sic in avibus ſuperior palati portio glandulis eſt conſperſa: quodque carneo colore conſpicum eſt, & rimam cingit, Id ſi preſſeris, vaſorum prodet oſtiola. In hujus ſubſtantiæ carneæ parte priore duo ſunt puncta, per quæ magna humoris candidi copia exprimitur, eaque in gallina ſtylum facilè admittunt. Idem Author in avium œſophago, & ingluvie hujus generis vaſa plurima deprehendit. In cygno œſophagi tunica innumeris punctis, quæ humoris aquei guttulas preſſa dedere, conſperſa eſt: ut ingluvies album & viſcidum humorem præbuit. Epiglottidis cartilaginem in homine & brutis tubuli penetrant à carunculis, quæ epiglottidi incumbunt prodeuntes, qui interiorem laryngis tunicam humore perfundunt. Quanquam conglomeratæ glandulæ & vaſa earum, quæ ſalivam in os effundunt, ſint ejuſdem ferè naturæ; non nihil tamen inter ſe differunt: parotides interdum rubent; maxillæ inferioris glandulæ ſunt pallidiores, alibi flaveſcunt. Deinde quædam uno vaſe excretorio, ut parotidum,& maxillæ inferioris glandulæ; aliæ pluribus donantur; iiſque vel exiguis ut palatinæ, vel longioribus, ut quæ ſub lingua poſitæ ſunt. In brevioribus vaſis ſuccus viſcidior continetur. Interdum tamen è longiore ductu lenta pituita educitur. Mitto

Digitized by Google

ſo glandulas conglobatas in parotidis, maxillaris, & earum, quæ ad fauces ſitæ ſunt, glandulis contineri; è ſingulis lymphæ ductus, ſeu vaſa ſpargi quædam excretoria aqueo humore plena, quæ in communem quandam glandulam tendunt; tum in ipſo ex ea glandula exitu in unum vas ſatis amplum, velut in truncum conjuncta, & in jugularis dextræ & axillaris venæ confinium ſe ſe exonerant. Verùm his, quæ ad anatomiam pertinent, prætermiſſis, ſalivæ naturam & uſum perſequamur.

VIII. Saliva nonnihil eſt viſcida & lubrica; minùs quàm aqua mobilis: cum aliis liquoribus facilius permiſcetur: ſi leni calore exhalet, aliquantulum ſalis in vitro relinquit, hydrargyrum ſiſtit quodammodo, atq; ut loquuntur Chymici, mortificat, quod oleoſum quiddam acido temperatum contineat. Nam ſi credimus Sylvio, multum aquæ eſt in ſaliva, parum ſpiritus volatilis, minimum ſalis lixivialis, tantillum olei & acidi. Quæ autem aciditatem habent cum aliqua auſteritate conjunctam, eadem ſalivam movent maximè. Cùm enim ſanguinem ſigunt & coagulant, ſimul impediunt, ne ſerum cum ſanguine miſceatur. Illud adeò per ductus ſalivares uberius profluit. Id enim jam vulgatum eſt & tritum, ſanguinem in venis concreſcere, ubi liquor acidus per tubulum in venas canis injicitur, tumque membra rigent quodammodo, & tenduntur. Contrà flaccidiora ſunt, cum ſal alcali, ut vocant, ſeu lixivialis, qualis eſt ſal tartarari, immittitur; tumque ſanguis fit fluidior. Cum eruditus Medicus Matthæus Pauli phlegma ſpiritus ſalis eo modo, quo Glauberus docet, præparatum, & auſtero-acidum per apertam venam canis vivi injeciſſet, incredibilem ſalivæ copiam ex ore animalis profluxiſſe, ac diſſecto cane ſanguinem coagulatum, & à ſero ſecretum ſe obſervaſſe teſtatur. Hinc idem author ſuſpicatur in ſcorbuticis ſerum acidius eſſe, & interdum auſterum, atque ut in melancholicis ſanguinem eſſe craſſiorem, multo quidem ſero perfuſum, quod cum ſanguine non exquiſitè permiſcetur. Hinc pulſus tardior, & debilior; & uberior ſalivæ copia. Cùm autem ſerum illud ad gingivas, quæ molliores ſunt, & humore madent, pellatur uberius, hinc in ſcorbuto gingivæ exeduntur, dentes vacillant, os fœtet: quòd ſaliva ſit copioſior & acidior. Unde & dentes fruſtulatim eroſi conſumuntur, atque ab iis firmantur, quæ acida ſolent imbibere, aut temperare. Unde in bilioſis & ſanguineis dentes non ita exeduntur, atque in melancholicis, in quibus acidum dominatur. Quòd autem uberior ſaliva ex ſero auſtero & acido profluat, ex iis, quæ mercurius, vel hydrargyrus efficit, idem Autor colligit: nihil enim eſt probabilius quàm aciditatem cum auſteri-

ſteritate conjunctam in mercurio dominari. Nam & metalla pene omnia aciditate ſua excedit; vitrioli, & ſalis additione copioſiorem elicit ſalivam; parciorem verò, ſi ſales Alcali, ut vocant, vel lixivales adjeceris, qui videlicet acidorum vim infringunt. Hinc qui in Carinthiæ fodinis, ex quibus multum hydrargyri eruitur, laborant; aut qui mercurium ſæpius contrectant, iis plerumque morbis laborant, qui ex acidis ſæpius uſurpatis naſcuntur, ut paralyſi, artuum tremore, & aliis hujus generis, qui nervoſum genus infeſtant. Ac demum nonnulli teſtantur chymici è mercurio ſpiritum auſtero-acidum exſtillari.

IX. Neque id tamen negaverim fieri poſſe, id quod doct. Willis tradit, mercurium tum vires ſuas potiſſimum exercere, cum in minutas particulas conciditur; ut cum ſalibus ſublimari, aut præcipitari ſolet. Atque unctione ipſa cutis ſpiracula ſubit, & una cum ſanguine permiſcetur. Tum enim ſanguinis maſſam conturbat, & coagulat; effervefcentiam creat, ac ſæpè in membranas ventriculi, & inteſtinorum impetum facit. Nam partes hydrargyri multum penetrabiles quaquaverſum diffuſæ, in fibras membranarum impactæ interdum tormina, vomitiones, dejectiones cruentas, & alia hujus generis dira procreant ſymptomata, ex mercurio in magna ſatis copia ſumpto vix oriuntur. Sed in atomos exſolutus magnam, ut diximus, in maſſa ſanguinis, & nervoſis partibus ſtragem edit. Sæpius tamen ſanginem coagulat, ſerum ſeparat, cui facilius admiſcetur. Cumque latex ſanguinis tam incommodum hoſpitem eliminare per ſudores, aut urinas non poſſit, quòd exilia cutis, & renum colatoria humor jam viſcidior factus ex incoctis mercurii particulis ſubire nequeat interdum evenit, ut per arterias cœliacas protruſus diarrhœam, aut dyſenteriam procreet. Per ductus ſalivales, qui magis patent, in oris cavitatem copioſius plerumq; ejicitur. Sed non raro evenit, ut ſanguis ſeſe expedire ab eo veneno vix queat; unde in varias partes impactus graves plerumque morbos creat. Interim cerebrum penetrat, ſuccum nerveum inficit, & nervoſum genus peſſundat. At ſæpius, ut dictum eſt, in oris glandulas, quæ & numero, & mole ſunt maximæ, latex ſanguinis mercurio imbutus effunditur, ſimul quidquid eſt ſanguini infeſtum, atque ex longa fermentatione collectum ejicitur, ut vinum poſt fermentationem partes extraneas deſpumat.

CAPUT TERTIUM.
De Olfactu, & illius organo.

I. MAgna eſt inter olfactum & guſtatum cognatio: nam olfactu ex diſtillatione malè affecto, ſimul & guſtatus aut tollitur, aut imminuitur; quæque nares blandè demulcent, eadem pleraque & palato ſapiunt: adeò ut olfactus videatur à naturâ conceſſus, ut ſit rerum, quæ guſtari debent, velut explorator, ne temerè noxia deguſtemus. Hinc brutis, quæ herbis paſcuntur, aut ex obvio vivunt, acrior quàm homini odoratus contigit: ſeu malâ victûs conſuetudine ſit in nobis depravatus; ſeu potius ita viſum ſummo artifici fuerit, ut homo ratione ipſa, & induſtria potiùs quàm ſenſu noxia ab utilibus diſtingueret; neve in ciborum delectum omninò intentus rationem minus quam par eſſet, excoleret.

II. Utcunque ea res ſit: ſeu organum odoratûs homini obtuſius & debilius obtigerit, ſeu id ex intemperantia, & nimio carnium ſeu à naturali conſtitutione deſciverit: hoc unum conſtat, olfactum penè guſtatûs gratia nobis eſſe à naturâ tributum. Quin etiam meritò dubitari poſſit, an idem ſit utriuſque ſenſûs organum; cum uno extincto, alter penè aboleatur; cumque vel generoſi liquoris, vel medicamentorum etiam odor fatiſcentem ſtomachum, aut vires deperditas nonnihil reficiat, aut nauſeam excitet, aut alvum interim ſubducat. Ac videmus Oenopolas vinum odoratu ſtatim explorare. Accedit illud quoque ejuſdem nervorum paris, nempè quinti (ſi cum Williſio nervorum numerum ineamus) quod guſtatui famulatur, ramum ad olfactus organum pertinere. Hinc inter utrumq; ſenſum tanta cognatio. Quanquam & ejuſdem paris ramus ad oculos quoq; pertinet.

III. Ex quibus, cum eo, quem mox laudavimus, authore colligimus magnam eſſe inter viſum, olfactum, & guſtatum affinitatem, ut ea tantum, quæ viſu, & odoratu ſunt explorata, deguſtemus. Fibræ etiam ex nervo primi conjugii oriundæ ad olfactûs organum maximè pertinent. Duo quippè nervi inſignes non longè ab ortu opticorum, ex parte cerebri medullari ducuntur, qui ad anteriores cerebri partes delati cavitate ſua & magnitudine ſpectabiles in utroque ſinu oſſis cribriformis, quod nimirum ſumas narium partes occupat, dura menynge obvolvuntur: hinc fibrillas penè innumerabiles in narium cavitates fundunt, quæ os cribriforme penetrant, atque in membranam, quæ interiora narium ſuccingit, ſparguntur. In iis itaque potiſſimum nerveis fibrillis ex primo pari diffuſis olfactûs organum videtur eſſe

eſſe conſtitutum. Hæ quidem fibræ cum extra cranium erumpunt, ut reliqui nervi, tutelæ causâ, dura menynge muniuntur: ſed intra cerebrum hoc non egent propugnaculo: cum ſenſûs tantum, non motûs ſint inſtrumenta. Sic alter è nervis auditoriis, qui ſenſui duntaxat, non motui famulatur, nudus, & illius involucri expers cernitur. Nam molliores fibræ ſenſibilium impreſſiones faciliùs excipiunt, eaſque communi ſenſorio tradunt. Præſertim cùm ſpiritus animales, qui aut fibras velut tubulos implent, aut earum intervalla occupant, longè citiùs ab impulſu acrium corpuſculorum commoveantur in molli & tenera cerebri textura, quàm ſi durâ matre nervi olfactorii in cerebro tegerentur. Sed ne acres effluxus tam mollem nervorum ſubſtantiam quid offenderent, cautum à natura fuit, dum fibrarum manipuli per narium anfractus huc illuc diffuſi, non confertim, ſed ſparſim illa corporum effluvia excipiunt; neve turmatim in cerebri arcem irrumpant, os cribriforme adeſt præ foribus, quod iis aditum occludit. Poſtremò nervi olfactorii non ſolidi ſunt, ut reliqui, ſed magna cavitate præditi & humore ſemper madent, fortè ut acriora odorum effluvia demulceat, & quodammodò temperet. Unde in brutis, quæ herbis paſcuntur, longè ſunt ampliores, & majore humoris copia turgent, quàm in reliquis animantibus, ne jugi odorum, qui ex herbis exhalant afflatu, molle cerebrum quid detrimenti patiatur. Ita quidem de olfactûs organo acutiſſimè diſputat Clar. Willis, qui in ea quoque opinione eſt, humorem ſeroſum, qui continenter ex cerebri plicaturis gignitur, hos nervos, & eorum fibrillas expurgari. Non enim, ut vulgo creditur, humor ſeroſus è cerebro per os cribriforme in nares defluit: cùm os illud nullis foraminulis ſit pervium, niſi quâ proceſſuum, ut vocant, mammillarium, ſeu nervorum olfactui ſervientium ſurculi in nares penetrant. Adeò ut non alio itinere ſeroſus humor è cerebro in nares, quàm per illas fibrillas, & duræ menyngis tubulos, tanquam per totidem panni laſcinias aut filtra deduci poſſit. Neque id dubium Williſio videtur, quin tenuis ille & ſeroſus humor per membranas, & nervos ea ratione in partes etiam corporis magis abditas penetret: ut in arthritide & aliis ejus generis morbis cernere eſt, ubi dolor quàm citiſſimè ex uno loco in alium commeat. Sic in odontalgia, ſeu dentium dolore, ubi ſtylum cavo denti immiſeris, ſtatim aqua copioſa excernitur. Nam membranæ, & nerveæ propagines ferè ut ſpongiæ ſeroſo humore imbuuntur. Sic in pulmonum vomicâ interdum evenit, ut humor à cyſti, ſeu à veſicula, quæ pus continet, in fontanellam lateri inuſtam per membranas pleuræ adnatas derivetur, & morbus penè inſanabilis hac ratione curetur. Quòminùs mirum,

excrementitii cerebri humores per duræ matris & proceſſuum mammillarium fibrillas velut filtrati, ſimul & cerebrum expurgent, & narium cavitates jugi aeris expiratione areſcentes identidem perfundant, obſtentve, ne ab odoribus, & corporum effluviis ſenſorium quid detrimenti accipiat. Rem vero ita eſſe eorum confirmat exemplis, qui vertigine, & ſcotomia affecti ſub finem cujusque paroxyſmi magnam aquæ limpidæ copiam è naribus fundunt. Sic virgo quædam inter acerrimos capitis dolores multum ſeri flavi & tenuis excernere ſolita, tandem obiit apoplectica, cum illa ſubſtitiſſet excretio. Aperto capite plurimum hujus ſeri circa cerebri anfractus profundiores, & ventriculos apparuit.

IV. Iſta quidem ſunt aut vera, aut veris proxima. Quanquam plerique dubitant, an ſeroſus humor per nares è cerebro diſtilletur. Atque ut id ipſum interim accidat, negant tamen proceſſus mammillares in eum uſum eſſe excavatos, aut eos ſeroſo humore repleri, ut cerebri velut quædam ſint emunctoria. Primum enim, quorſum tam ampli ſunt in vitulo, tam anguſti in homine, cujus cerebrum adeò amplum majoribus utique emunctoriis egebat? Deinde ne ſubtilis quidem liquor per os cribriforme penetrat; ac multum dubito, an aër eo ſubire poſſit.

V. Verùm eò redeundum, unde ſumus egreſſi, ac paulò diligentius inquirendum, quod ſit proprium olfactûs organum. Avicenna, quem plerique medici ſecuti ſunt, proceſſus mammillares, qui intra cranium ad radices narium utrimque patent, genuinum ſtatuit olfactus ſenſorium. Ariſtoteles id ipſum in tenui membrana, quæ interiores an fractus narium ſuccingit, omninò repoſuit. Schneiderus, qui hoc argumentum præter cæteros copiosè tractavit, ſententiam Ariſtotelis multis confirmat argumentis. Quod nempè ſenſoria non in cerebro, ſed in externis ſint partibus collocata. Quod odores tum maximè nares feriant, cum aerem ducimus; tum enim validiùs membranam narium percellunt. Quod occluſis naribus res odora ipſo ore concluſa non ſentiatur: cum tamen nec aeris inſpiratio, nec ipſa narium apertio eſſent ad odorum perceptionem neceſſariæ, ſi ſenſus ipſe in cerebro eſſet collocatus. Nam odores per apertum palati meatum æqua facilitate ad eos proceſſus, vel nervos olfactorios recta contenderent. Maximè ſi verum eſt, ut vulgo creditur, os cribriforme, cui proceſſus illi incumbunt, multis foraminibus ita eſſe pertuſum, ut aeri & odoribus aditus, & excrementis cerebri pateat exitus.

VI. Quanquam, ut dictum eſt, rem totam acrius intuenti ſatis liquet os ethmoides, ſeu cribroſum fibris à dura matre oriundis & ner-

Digitized by Google

vulis à tertio pari, quod nobis eſt quintum, prognatis, ſic occludi, ut nullum excrementis cerebri, aut liquori ulli tranſitum præbeat. Atque hujus oſſis foramina non recto ordine, ſed magis obliquo ductu ſunt diſpoſita: ſicque ea duræ matris implentur velut funiculis, ut ipſa membrana nullo modo pertuſa appareat: verum ea propagines mittit copioſas per illa foraminula oſſis cribroſi, eæque in tenuem narium membranam tandem deſinunt. Magno quidem argumento eandem tunicam quæ narium interiora ſuccingit, tam exquiſitum ſenſum ab illis fibris mutuari. Hoc adeo olfactus eſſe organum in ipſo aeris ad pulmones ingreſſu collocatum; ut linguæ membrana, aut nerveæ papillæ in ipſo ciborum ingreſſu poſitæ ſaporum impreſſiones excipiunt. Nec ſenſoria in cerebro, quod ſenſus communis ſedes eſt, ſed in membranis extra cranium, velut in excubiis natura conſtituit; tametſi ſumma, & perfectio cujuſque ſenſus pendet à cerebro. Unde qui reſimas, aut compreſſas vel à natura, vel ab ictu nares habent, hi plerumque aut nullo, aut debili ſunt odoratu, quod nervi olfactorii in parte narium ſummâ nimium arctentur. Canes ſagaciores intimos narium anfractus numeroſiores habent, neque ea tubercula mammillis ſimilia habent ampliora. In cane, lepore & aliis animantibus, quæ & exquiſiti ſunt odoratus & temperamenti ſiccioris, plures cernuntur tubuli tenui membrana contexti. In avibus veſicæ quædam ſunt tubulatæ, quæ à dura matre, & à tertio pari nervorum propagines illuſtres accipiunt. Atqui omninò credibile eſt, hos tubulos non expurgandis cerebri adeò ſicci excrementis, ſed odoribus excipiendis deſtinari. Neque ob alium finem tot nervi in has membranas, aut tubulos deſinunt. Quique ab involucris cerebri ducuntur, medullam quandam intus continent, quæ in bovis oſſe cribriformi manifeſtè conſpicitur: adeò ut fibræ ab utraque menynge profectæ, cerebri medullarem ſubſtantiam à tuberculis mammillaribus depromptam ſecum vehant, & nervorum penitus induant ſubſtantiam. Neque aliam ob rationem os illud cribroſum, aut ſpongioſum tot foraminulis fuit pertuſum, quàm ut illas propagines nervoſas admitteret, eaſque per tunicam narium intimam ſpargeret. In avibus hoc utique os ethmoides non invenitur: ac nervi ſatis conſpicui & candidi uſque ad roſtrum perveniunt, atque in membranam abeunt, quæ veſicas tubulatas obducit. Hæ ſunt puræ & omni excremento vacuæ, adeò ut nihil minùs probabile videatur, quàm pituitam cerebri per illas deduci veſicas: præſertim cum in avibus cerebrum ſuperfluis non redundet humoribus.

VII. Cum igitur interiorem narium membranam tot fibris nervoſis ex utroque cerebri involucro manantibus, per flexuoſa oſſis cribriformis foraminula delatis natura conſperſerit; cum tam ſollicitè vel è poſtica cerebri parte alias nervorum propagines per tot anfractus devios in eandem tunicam deduxerit: id videtur verò proximum hanc tunicam non vulgari tantum, ſed peculiari quodam ſenſu inſtructam fuiſſe, qui alius ab olfactu eſſe non poteſt. Quorſum enim, aut cui tandem uſui tam exquiſitus in ea parte ſenſus, aut membranæ textura tam peculiaris, niſi huic uſus quoque ſingularis ſit à naturâ tributus? Hinc in diſtillatione, aut corizâ, cum hæc tunica nimio humore madet, olfactus penitus obtunditur. Nec veriſimile putem, proceſſus mammillares, qui oſſi cribroſo pertinaciter adhæreſcunt, craſſiore pituita occludi.

VIII. Id quoque non abhorret à veriſimili, diſtillationes non tam à cerebro, quàm à glandulis malè affectis proficiſci: Quod acrioribus oculis narium glandulas, & ductus intuenti perſpicuum videbitur. Nam aquæ ductus humorem, quo aurium antra maduere, ad narium cavitates referunt. Puncta item lacrymalia in ductum communem, qui interiorem narium tunicam alluit, deſinunt. Hujus radices in homine ſunt in ipſis ciliorum apicibus; tum collectæ per anguſta in oſſe maxillæ ſuperioris ſecundo facta foramina, in narium cava penetrant, & in ſinus ampliores dilatantur. In pleriſque animantibus horum ductuum oſtiola non in ciliis, ſed in locis interioribus latent. In avibus majora ſunt, eaque per palati rimam proferuntur. In ovibus aliud vas ſatis amplum, quod à poſteriore parte ortum, circa narium extremum, intra cartilaginoſam protuberantiam deſinit, à Stenone fuit obſervatum. In ipsâ narium tunicâ vaſa ſunt breviora, quæ vix niſi humore expreſſo conſpiciuntur. Sic glandulæ intra narium cavitates ſunt plurimæ, quarum minores ſunt in parte anteriore, majores circa partes narium poſteriores.

IX. Itaque cum tunica, quæ nares ſuccingit, ſemper madeat, nec perpetuus è naribus humor profluat, ſunt vaſa quædam, quæ hunc humorem adducunt & abducunt. Neque is, qui à naribus in fauces patet hiatus, quantumvis amplus, ſatis in hanc rem videtur idoneus. Sic enim in homine, & cane venatico eſt conſtitutus, ut humor per fauces vix delabi facilè poſſit: eſt quidem in ſumma naſi parte ad tertium os maxillæ cartilago quædam, quæ impedit, ne illabens humor extrorſum profluat: eo loci foramen utrimque viſitur ad vomeris, ſeu narium ſepti latera: ſuperiore ſui parte ſatis amplum, tum ſenſim fit anguſtius. Hic tranſitus eſt à naribus in palatum. Nam ad

radices dentium anteriorum eſt quoddam tuberculum : quod ſi ex utroque hujus tuberculi latere tunicam preſſeris, aqueæ exibunt guttulæ : ſtylus ex ea parte immiſſus viam in nares ſibi aperit, idque præſertim in ove & bove.

X. Quamobrem optimè cautum à natura fuit, ne colluvies ſeroſa in cerebrum uſque penetret. Poſtquam humor ille aurium cavitates, oculos, nares, os, fauces irrigavit, ex auribus per aquæ ductum, ex oculis per puncta lacrymalia in nares; hinc partim per ingentem hiatum in fauces, partim per anguſtum fretum in oris cavitatem, tum per œſophagum in ventriculum, & inteſtina, poſtremò in vaſa ſanguinea per chyli & lymphæ ductus peculiarem ſuum circuitum abſolvit. Cum naturæ convenienter vivimus, nihil ferè humoris excernimus : nam oris ſputum, & narium mucus ſigna ſunt vitæ jam ab ipſis optimæ ſanitatis legibus deviantis. Ac fluxus ille humoris perpetuus eſt, non interruptus. Cum aut quantitate is humor peccaverit, aut qualitate, tum morbi, catarrhi præſertim oriuntur. Sunt igitur glandulæ velut cribra, quibus ſerum à ſanguine ſecernitur.

XI. Neque tamen inficior, explicatu eſſe difficillimum, quæ ſit hujus ſeparationis ratio. An forte ſanguis per capillares arterias in venas commeans partes ſeroſas dimittit, non aliter atque urina in renibus ſecernitur. Nam magna inter renes & conglobatas glandulas, ſi colorem exceperis, eſt ſimilitudo : hæ glandulæ vaſa habent lymphatica, quæ humorem advehunt, quæque in ſuperficiem, aut etiam in partes intimas ſparguntur, atque è glandulæ cavo alia ſubinde vaſa, tanquam ureteres è pelvi reum oriuntur. Utrobique fit aliqua percolatio. Conglomeratæ verò ex innumeris conglobatis, tanquam uvarum acinis laxiore vinculo devinctis conſtant. Ac demum omnes glandulæ ſunt tanquam viſcera, quippe lymphæ ductus à glandulis oriuntur, vel in eas deſinunt. Conglomeratæ vaſa tantum habent, quæ humorem abducunt, & in cavitatem aliquam effundunt. Tametſi nondum ſatis liquet, quæ vaſa aquam pericardii, thoracis, abdominis poſſit excernere. Quod ſi, ut poſtea dicemus, cerebri ſerum per venas revehitur, fieri poteſt, ut per eaſdem vias prædictæ partes evacuentur. Interior ventriculi cruſta, cum preſſa humorem exſudet; cum cocta ſit reliquâ ſubſtantiâ durior; fibris deſtituta parenchymatis habeat ſpeciem, ſatis probabile videtur, hanc imbui humore, qui ex oris cavitate continenter delabitur. Quod quidem recentes Doctiſſ. Swammerdamii obſervationes confirmant, quibus ventriculi ſubſtantiam tubulis, ſeu vaſis glanduloſis refertam deprehendit.

XII. Ne-

XII. Neque ullum ferè dubium eſſe putem, quin plerique affe-ctus narium, aut olfactûs, quos Medici à cerebro ſolent arceſſere, ex his fontibus, hoc eſt, è glandulis, & aquæ ductibus manent: uti de catarrhis, corizâ, & aliis humorum aut vitiis, aut diſtillationibus di-ctum eſt. Neque enim veriſimile eſt, per oſſis cribriformis foraminu-la tam arctè clauſa, aut humorem è cerebro; aut ſanguinem in hæ-morragiis defluere. Cum humor tenuis è glandulis exſtilletur, craſ-ſus anguſta admodum foraminula, ne vix quidem penetrare poſſit: ac ſanguis potius grumeſcere extra duræ matris ſinum effuſus, quàm diffluere. Simili ratione cum carunculæ, quæ oſſis ſpongioſi caver-nulas implent, ſanguinis, aut viſcerum, non cerebri vitio inflam-mantur, tum ozæna ſæpe oritur: quando in ſaniem ulcus degenerat. Cum autem carunculæ tument citra inflammationem, tum hæmor-rhois, cum aliquid molle inde propendet. At ſi durius id ſit, & gra-cili pede ſuſpenſum, tum ficus, dici ſolet, aut polypus, ſi in oblon-ga velut brachia diſtendatur; cum eſt duriſſimum, tum cancer appel-latur. Neque neceſſe eſt cauſam polypi è cerebro deducere: eſt enim velut hyperſarcoſis, ſeu carnea quædam apophyſis, quæ vel ex ſero coagulato, vel ex ſanguine malè affecto ſuam ducit originem. Refert Kerckringius ſe vidiſſe juvenem, cui à crebra narium fricatione pri-mùm inflammatio contigit, tum polypus, tandem mors eſt conſecu-ta. Hinc teſtatur Schneiderus, ſe aperto cadavere hominis, qui cum viveret, polypo erat obnoxius, nihil vitii in cerebro, & oſſe cribri-formi, aut filamentis per id tranſmiſſis comperiſſe: ventris tantum viſcera erant in culpâ. Interdum polypus brachia in fauces uſque porrigit, quæ forficibus impunè reſecari teſtatur Riolanus. Ex anti-quo authore docet Schneiderus, vi unius herbæ in pulverem redactæ, qui per nares bis de die attrahitur, polypum curari; hæc, inquit, herba vocatur Scorpioides & Heliotropium. Verùm ejuſmodi reme-dium, inter ea referendum, quæ experimentis ſunt ſubjicienda. At-que hujus generis formulæ dubiæ admodum ſunt & incertæ: cujus-modi eſt os in carpionis cerebro ad oculos ſitum, quod creſcentis lu-næ formam refert. Hujus pulverem hæmorragiis narium, imò epi-lepſiæ & apoplexiæ curandis nonnulli abhibent. Sunt alia ſiſtendo ſanguini remedia, quæ raro fallunt, cujus generis aliquot in lib. de corp. affectionibus ſunt à nobis prolata. Nuper ex viro clariſſ. D. Gendron accepi ſcobem, aut pulverem è cranio mulieris (fortè idem in viri cranio contingeret) unius drachmæ pondere in aqua aut vino hauſtum, idque aliquoties, ſi opus ſit, repetitum, omnem hæmorrha-giam narium ſiſtere. Cumque hæc ſcriberem, vir doctus & candi-

dus D. Schaw Scotus mihi affirmavit, ſibi à D. Sylvio magni arcani loco datum eſſe remedium, quod omne genus hæmorragiæ ſanaret. Idque eſt gummi, quod ſanguinem draconis vocitant, aqua idonea, ut plantaginis, aut urticæ dilutum. Neque id unquam ſuo effectu fruſtratum vidit. Nihil ferè nunc temporis magis inquiritur, quàm illius aquæ Stipticæ præparatio, quæ ſectam arteriam conſolidat, & erumpentem ſanguinem ſiſtit: cujus rei varia quotidiè fiunt experimenta. Qui à me nuper nominatus eſt Anatomicus induſtrius, hac utitur præparatione, quæ meliorem quàm ſperabat exitum habuit. Parum gummi Arabici, & aluminis aquâ plantaginis diluit; aliquot guttulas ſpiritus vitrioli, urinæ itidem aliquantulum addit; perparum ſacchari: linteum hac aqua imbutum vulneri adhibetur. Illuſtre ante aliquot menſes apud D. Denis factum in cane experimentum multis occaſionem præbuit diligentius inquirendi, quæ eſſet illius aquæ præparatio, quæ tam repentè ſanguinis impetum ſiſteret: cùm ea omni penè vi corroſiva deſtituatur. Atque ille eſſet experimentalis Philoſophiæ fructus multò uberrimus, ſi ejuſmodi medicamina, aut arcana publico ſubijcerentur examini. Cum hæc typis mandarentur, fortè evenit, ut cum egregio juvene D. du Vernay in Phyſicis & Anatomicis verſatiſſimo, de hujus aquæ ſtipticæ uſu verba facerem: is quidem me admonuit ſe hujuſmodi aquam, quæ ſtudioſorum exercet ingenia, occaſione cujuſdam remedii, quod ex illuſtri D. Boyle in 2. lib. de corp. affectionibus attuleram, inveniſſe, atque illius periculum in cane me coram ſe eſſe facturum. Quod utique ita præſtitit, ut in cane ſectæ arteriæ crurali non aliud quàm linteum illâ aquâ madidum identidem adhibuerit, & poſt aliquantulum temporis erumpens ſanguis ſubſtiterit, idque citra ligaturam. Eodem die una convenimus Clariſſ. virum & mihi amicum D. d'Alancé Regis Chriſtianiſſ. Secretarium, ibi alium vidimus canem, cui aperta ante aliquot dies arteria fuerat, & ejuſdem aquæ beneficio ingens vulnus omnino curatum conſpeximus. Utrum hæc aqua hominibus utiliter adhiberi poſſit, non auſim decernere. Ea quidem eſt paratu facilis: cærulei vitrioli quantum videbitur, in aqua exſolvitur; eaque poſt aliquot horas, cum ſcilicet ſatis impregnata fuit, effunditur; vitriolum purius in fundo vaſis remanet, cui recens aqua affunditur. Hæc cùm vitriolo ſatiata fuerit, alteri vaſi impoſita ad uſum conſervatur. Paululum ſatis Ammoniaci aquæ adjicitur, quò aciditas vitrioli temperetur. Hinc ſalſum quodammodò præ ſe fert ſaporem. Nec dubito, quin infinitis propè modis ejuſmodi aqua parari poſſit; ſed vix mihi perſuadeo, eam citra vitriolum, aut alumen, aut aliud quoddam aci-

dum

Digitized by Google

dum conſici. Id quidem optaverim, ut qui hoc præclarum, & generi humano utile remedium excogitarunt, benignè communicent, & in uſum pauperum conferant. Interim ſpero, quas attuli præparandæ hujus aquæ rationes, aut formulas non penitus inutiles fore. Errhina quidem non tam purgando cerebro, niſi forte per filamenta duræ matris, & fibras quinti nervorum paris ad cerebrum uſque perveniant, quam expediendis narium glandulis, aut aquæ ductibus reſerandis conferunt. Sic maſticatoria viſcidum humorem eliciunt, dum acres & calidæ particulæ vaſa excretoria glandularum, eaque breviora ſubeunt. Hinc tanta utriuſque ſenſus olfactus & guſtatus cognatio: adeo ut uterque in coryzâ, vel gravedine penitus obtundatur. Quod idem humor narium & linguæ tunicam inficiat; vel quod obſtructis glandulis eæ tunicæ non madeant, vel denique quod ejuſdem nervi propagines in linguæ & narium tunicas ſpargantur. Hinc morbi, quos Car. Piſo per nervos & membranas deducit, ſatis commodè ad glandulas & vaſa excretoria tum narium, tum aliarum partium referri poſſunt. Nam ea quidem vaſa aeris cum externi, tum interni & per anhelitum ducti, magis patent injuriis. Unde incipiens, ut aliàs diximus, diſtillatio, aut gravedo per fumum ſuccini patulo ore excepti ſanari plerumque ſolet, dum ſubtiles particulæ obſtructa glandularium excretoria vaſa reſerant. De ſternutatione idoneo loco dicendum; neque eam aliunde, quàm ex interioris narium tunicæ irritatione oriri credimus.

CAPUT QUARTUM.

De Auditu, & illius organo.

I. Qua ratione auditio perficiatur, explicari ante non poteſt, quàm Senſorii ipſius, vel organi ſtructura mirabilis velut oculis ſubjecta ſit, & expoſita. Auditûs organum, ut diligenter præter cæteros perſequitur Clar. Willis, videtur in tres velut partes diſtingui. Prima auriculam ipſam cum antro exteriori & tympano complectitur. In ſecundâ eſt antrum quoddam interius cum duplici oſtiolo. Tertia denique ex duplici velut cochlea cum duobus nervi auditorii ramis compingitur. Auriculæ figurâ nemini incognita ex lato in arctius ſpatium ſenſim contracta eſt, quo plus aëris percuſſi & velut undulantis partes excipiat.

Sab-

Subſtantia illius eſt cartilaginea, ne ſi mollior eſſet, ſonos frangeret potius, quam admitteret. In brutis pleriſque auriculæ ſunt mobiles, & facilè ad omnem ſtrepitum convertuntur, ut quid certius de ſono renuncient. Variis utique modis, ut viſus teleſcopio, ſic auditus poteſt quibusdam inſtrumentis adjuvari. Cujus generis eſt illa buccina à nobili Anglo excogitata, quæ vocem ad unum aut alterum milliare perferre poteſt. Idem per amplum & oblongiorem conum ſatis commodè efficitur. Atque inter complura, quæ in hanc rem vir Clariſſ. D. d'Alance facienda curavit, omitti non debet illa, quæ Alexantro tribuitur buccina, qua exercitum ſuum alloqui ſolebat. Cujus figura cum jam in veteri codice Bibliothecæ vaticanæ eſſet exarata, atque à Bitino deſcripta, an eventu rem ipſam comprobaret, vir ſtudioſiſſimus voluit experiri, & res ipſa benè proceſſit. Nam id genus tubæ cætera in hanc rem fabricata inſtrumenta, ſi minus ſuperare, æquare certè videtur. Cum autem in aſino & aliis quibuſdam animantibus erectæ auriculæ pars interior figuram parabolicam imitetur, quò plures velut radios in ipſum antrum, ut in focum quemdam dirigat: non immerito inſignis Mathematicus & Philoſophus D. Mariotte ſuſpicatur fieri poſſe quoddam inſtrumentum, idque parabolicum, quod auditus organum jam debilitatum plurimum adjuvet, idque eventus comprobavit.

II. Jam ut ad rem noſtram redeamus, auricula per varios flexus & anfractus in antrum, ſeu ſpecum anteriorem deſinit, cujus foramen firma membrana obducitur. Anfractuoſæ illius ſpiræ & flexus membranam, ſeu tympanum ab externis injuriis tutum præbent: cui rei quoque alia ratione eſt à natura proviſum, dum illas anguſtias bilioſo excremento, quod exſudat ab arteriolis, munivit. Hujus enim amurcæ aut amaror, aut glutinoſa ſubſtantia, ſi quæ fortè, ut interdum evenit irrepere conentur animalcula, aut fugat, aut viſco irretita omni arcet ingreſſu. Et quidem memini, me ab illuſtri, & mihi cum viveret amico Chambræo accepiſſe, hoc ceruminis bilioſo, ut vulgo creditur, & ſpumanti ſanguini recens emiſſo admodum, ſtatim bullas quas tangit, aut ſpumam ſanguinis diſſipare, quod identidem ſum expertus. Interdum evenit, ut id ceruminis ita indureſcat, ut ſurditatem quandam afferre videatur.

III. Poſtquam ſonus per tot anfractus variè reflexus & quaſi in tuba inflexa auctus quodammodo eſt, tympanum ipſum percellit. Id vero nihil eſt, quàm membrana circulo oſſeo annexa. Et quidem ea membrana inſtar pupillæ tenditur, aut relaxatur, ut ſonus debilior eſt, aut vehementior. In hunc quoque uſum tria oſſicula miro ſunt arti-

Digitized by Google

artificio ab authore naturæ fabricata, quæ ita inter ſe cohærent, liberis articulationibus connexa, ut membranam, aut tenſiorem, aut laxiorem, ut ex uſu fuerit, efficiant. Primum ex his oſſiculis malleus dicitur, quòd tympanum percutere vulgò creditum ſit: ſed non eſt ita. Nam hoc oſſiculum extrema ſui radii parte tympano affigitur; parte acutiore proceſſus tranſverſi, cum tendine muſculi auditorii ita cohæret, ut contracto muſculo malleus intus unà cum tympano adducatur. Pars mallei obtuſior ſic committitur cum incude, ita inaniculatur, ut liberè moveri poſſit. Incus porrò oſſiculum eſt penè rotundum, duplici crure inſtructum; crus ejus alterum per interjectam cartilaginem oſſi petroſo affigitur, alterum per mediam itidem cartilaginem ſtapedi ita adhæreſcit, ut incus ipſa liberè moveatur. Simili ratione ſtapes, quod tertium eſt oſſiculum, per ligamentum cum oſſe petroſo cohæret. Eſt præterea ligamentum teres & tranſverſum, quod ipſius muſculi auditorii actionem moderatur, ne tympanum plus ſatis tenſum diſrumpatur. Quò autem illa tympani tenſio, aut tractio ſit flexibilis, & gradatim fiat, ut uſus popoſcerit, hæc oſſicula ita ſunt inter ſe connexa, ut variis motibus agitari poſſint: ferè ut os ad radicem linguæ poſitum, quod hyoïdes vocitatur, quodq; ex variis oſſiculis inter ſe inarticulatis ita compingitur, ut variis muſculorum motibus ſeſe accomodet. Quare tympani omnis ſtructura in hoc videtur comparata, ut objectum ſenſorio præparet; non aliter atq; exteriores oculi membranæ radios lucis ſic frangunt, ut retinæ, ſeu viſûs organo aptentur. Sic enim tympanum in ipſo velut limine ſonum excipit, & modificat: ſed ipſum non eſſe auditûs organum hinc liquere poteſt, quòd pertuſo in cane utriuſque auris tympano, per aliquot menſes is ſonos adhuc perceperit. Quàm verò neceſſaria ſit tympani & oſſiculorum fabrica, hinc conjicere poſſumus, quòd in fœtus formatione ſub initium tertii menſis, cum reliqua circum oſſa adhuc ſunt cartilaginea, jam circulus oſſeus in petroſo oſſe aptatus, cui tympani membrana annectitur, ſuam nactus eſt firmitatem. Cùm autem toto ferè gravidationis tempore meatus auditorius ſit penè cartilagineus, quò tympano magis caveatur, alia ſubindè membrana craſſiuſcula munitur, ut obſervatum eſt à Kerckringio. Tria oſſicula non prius quàm ſeptimo menſe perfectionem ſuam conſequuntur. Actione tympani aut læsâ, aut depravatâ, auditus aut tollitur, aut impeditur. In nonnullis experimur ſurdaſtris, quòd in campanili, aut in magno ſtrepitu interrogati aptè reſpondeant, nihil auditu percipiant, ubi ſtrepitus deſierit: nempè in his laxior eſt tympani membrana, quæ validiore aëris motu concuſſa, & tenſa ſuo munere defungitur.

bbbb VI. Tym-

Digitized by Google

IV. Tympani membranam aliud antrum excipit, quod ingenito aëre, ut veteres credidere, plenum eſt. Neque id ſua probabilitate caret. Quorſum enim cavitas illa interior, niſi ut puriorem aërem contineat, quem ubi tympanum percuſſum verberat, is ſoni ideam ad ſenſorium ipſum defert? Hinc duplici oſtiolo, aut meatu inſtruitur: unum ex iis oſtiolis in palatum ipſum patet, ut novum ex ea parte aërem, cum opus eſt, excipiat. Hinc ſurdos vidimus, qui dentibus teſtudinis ſumum ſtringentes, ſonum ipſum perciperent: in his quippè vitiato auris tympano ſonus per hunc meatum ſubit. Huic porro meatui aptata eſt valvula, qaam ingreſſus aër occludit. In extremo hujus ſpecus pariete aliud foramen eſt ovale tenui membrana obductum, quod feneſtram vocant: per hanc motus aëris in antro percuſſi ad ſenſoriam ipſum penetrat. In pleriſque animalibus quæ acutioris ſunt auditus, ut in homine & cane, hoc antrum oſſe concavo & lævigato continetur; in aliis, quæ obtuſiorem habent auditum, loco hujus antri os quodam ſpongioſum occurrit, variis foraminulis pertuſum.

V. Pars organi præcipua retrò feneſtram poſita, labyrinthus nominatur. Is quidem in quodam oſſis petroſi receſſu, miro artificio in ſpiras contortus, ex duplici velut cochlea componitur. Prior ex lato in anguſtum ſenſim deſinit; altera cerebro vicinior ex anguſto principio ſenſim ampliatur; adeò ut in medio utriuſque cochleæ conjungantur apices. In his ſpiris ſoni ſpecies & major & diſtinctior, non confuſa, aut perturbata nervis auditoriis imprimitur.

VI Hi porro nervi paris ſeptimi ſunt propagines. Nam duo utrimque nervi ſibi proximi oriuntur, quorum alter durior in auris, faciei, oris, & palpebrarum muſculos ſpargitur, uti ſuo loco dicendum eſt, cum nervorum hiſtoriam, & uſum proſequemur; alter nervus mollior cum ſit, neque extra cranium erumpat, is dura meninge non tegitur. In duos utrimque dividitur ſurculos; quorum alter viciniori cochleæ inſeritur, alter juxta utriusque cochleæ commiſſuram in tenues fibrillas deſinit, ex quibus velut membranula quædam texitur. Hinc ut quisque auditu non plures modò ſonos inconfuſos excipiat; ſed etiam alios citiùs, alios tardiùs percipiat, quòd utriuſque nervi fibrillæ percuſſæ, non ſimul & eodem momento impreſſos characteres ad commune ſenſorium perferant. Quid verò cauſæ ſit, cur ad inſolitum ſtrepitum palpebras attollamus; cur exceptum ſonum ſtatim voce imitemur; cur nonnulli aures habeant muſicas, & facilè cantilenas adſciſcant, alii ne vix quidem? Quanquam iſta vix explicare poſſunt, quin antè cerebri, cerebelli, & nervorum officia fuerint expoſita;

tamen

Digitized by Google

tamen in anteceſſum paucis liceat reponere, ita cerebri & cerebelli eſſe diſtincta munera, ut in cerebro ſit ſenſorium commune, memoriæ, & imaginationis ſedes, & ex eo nervi motus ſpontanei inſtrumenta prodeant. Contra, cerebellum cum præcordiis & viſceribus arctiori neceſſitudine conjungitur: ex eo ſuam ducunt originem nervi, qui certos & à natura deſtinatos motus, exequuntur. Hujus generis eſt nervus ille auditorius, quem duriorem eſſe diximus: qui cum in varios tribuatur ramos, ex iis unus in auris muſculos, alter in oculi palpebras, plures in oris muſculos cum exteriores tum interiores ſparguntur. Hinc fit ut animantes ad inſolitum ſonum aures erigant, palpebras attollant; vocem quandoque inconditam ſimul emittant. In nobis verò typus ſoni in cerebello primùm, tum in communi ſenſorio exceptus, per nervi auditorii ramum in oris & linguæ muſculos ſparſum reflexione quadam ita diffunditur, ut voce redditus idem aut ſimillimus eſſe videatur. Et quidem ſatis eſt probabile ſonos priùs & diſtinctiùs cerebello imprimi, quàm cerebro, ubi magna eſt idearum, aut ſpecierum acquiſitarum confuſio. Unde qui molli & aptè diſpoſito ſunt cerebello, hi ad muſicam ſunt aptiores. Quibus verò durius cerebellum contigit, quàm ut ſonorum typos facilè excipiat, hi quidem ad muſicam minùs ſunt compoſiti. Nam accepti per aures ſoni non in cerebelli cellulis idoneis reconduntur, unde nobis etiam non cogitantibus, prodeant, & quaſi ultrò ſe offerant: ſed in cerebri abditioribus velut loculis jam magna idearum copiâ obſesſis ita conſervantur, ut non eadem facilitate ex iis erui poſſint. Ita quidem ingenioſè conjectatur Williſius. Nihil hoc loco dicam de carne glandulosa, quæ in meatu auditorio exteriore, inter cutem & cartilaginem deliteſcit. Hinc fortè flavum excrementum ſecernitur. Nam ex oris glandulis non diſſimilis quandoq; ſuccus exprimitur; uti ex oculorum glandulis ſæpè quiddam ceræ proximum concreſcit. Hinc etiam, ut optimè colligit Steno, aquoſæ interdum excretiones citra ullam auditûs læſionem per aures erumpunt, quibus vix alia tribui poteſt origo, quàm ex iis glandulis: cùm tympanum illæſo auditu penetrare non poſſint. Nec rarò evenit, ut ductu lymphatico, qui ab auribus ad nares contendit, obſtructo, humor in auris interiora exundet.

VII. De ſono quidem jam fusè alio loco diximus, neque hoc loco qualitates ſenſibiles, ſed organa ipſa, & ſenſuum functiones explicare volumus: ſi tamen quid nobis exciderit, aut recens inventum ſit, id minimè prætereundum arbitramur. Itaque ſonum ex colliſione aëris fieri, eumque undulatione quadam propagari ſuo loco diximus. Illud quoque monuimus, non craſſum & halituoſum aërem, qualem ſpiritu ducimus, aut ventus exagitat: ſed tenuem potius & ſubtilem

eſſe ipſius ſoni aut ſubjectum, aut vehiculum. Primum enim craſſus aër per crebras undulationes tardius diffunditur, quàm ſonus ipſe, qui celerrimè propagatur. Quòd ſi autem is non ita cito à nobis percipitur, non tam ſoni ipſius motus, aut medii, per quod trajicitur, craſſior ſubſtantia in mora eſt, quam tot in auditûs organo anfractus & labyrinti, quibus ſonus ipſe frangitur, & variè reflectitur. Et quidem illud experientia notum eſt, ſonum vehementiorem non citiùs diffundi, quàm debiliorem; uti jam alio loco innuimus. Quin etiam in campanili accenſæ lampadis flam̃a vix à tanto ſonitu agitatur: quod indicio eſt ſubtiliorem aërem in ſono commoveri. Quod autem partes aëris ſubtilioris, quæ vibratæ ſonos edunt, aut perferunt, ſalinas; ut quæ à lucido corpore vibrantur, has eſſe nitroſas, aut ſulphureas exiſtimat Williſius, non ita certum aut firmum id puto. Quòd enim ſalis particulas duras eſſe & ſolidas, eaſque in vitro, metallis, & aliis ſonoris corporibus copioſas exiſtere aſſerit, id non tanti puto, ut determinare auſim, quæ ſit illius ſubtilis aëris natura, qui contextus. Et quidem cum aqua in glaciem concreſcit, nihilo plus habet ſalis quàm antè: cum tamen glacies ſit multò magis ſonora. Quòd etiam plus ſalis in aëre per hyemem ſpargi, ac ſonos melius tum percipi autumat, utrumque fortaſſis in dubium vocari poſſet. Nempè ſalſiorem eſſe aërem hiberno tempore; idque in cauſa eſſe, cur magis ſonorus is exiſtat. Fieri enim poteſt, ut tum temporis à vaporibus, aut aliis corporibus ſit liberior. Neque tamen id præfractè negaverim: cum videam complures, & eruditos viros, qui ſe ex aëre ſalem extrahere teſtantur; ac flante borea, aut hiberno tempore collectum ſalem plurimum acidi continere; non item ſi æſtate colligatur, conſtanter aſſerunt. Imo hos ſales in aquâ ſolutos, & confuſos efferveſcere aſſeverant; acidiorem eſſe in locis maritimis, magis volatilem in regionibus fervidioribus docent. Utcumque ea res ſit, non inficior, partes aëris craſſiores ſoni propagationem adjuvare: hinc in machina pneumatica exhauſto aëre vix horolologii portatilis motus auribus percipitur. Bombardæ ſonĩtum, aut mare, aut flumen ad multa milliaria devehit. Interdum magnus tonitrui fragor inferiorem aërem concutit, quem ii non audiunt, qui ſunt in præcelſi montis vertice. Hinc ſonus augetur vel à vi elaſtica aëris, quæ in craſſo aëre major eſt, quàm in tenui & ſubtili; vel à commotis duri corporis particulis, ut in tuba bellica; vel ab ipſa vibrationum reflexione quadam, & radiorum velut collectione, uti diximus de aſini, & quorumdam animalium auriculis, quæ ad figuram parabolicam accedunt, & ſonum acceptum in eumdem penè

locum

Digitized by Google

locum reflectunt. Quo quidem modo in multis ſurdaſtris auditum juvari poſſe jam ſupra monuimus. Neque alia ratione, ut videtur D. Mariotte, vox per inſtrumenta conica adeò promovetur, niſi quòd undulationes aëris per crebras reflexiones verſus axem coni colliguntur. Hinc conum paravit octo & ampliùs pedes longum, cujus baſis diameter 16. apicis ſeu partis anguſtioris, quæ ori admovetur latitudo, 2. tantum digitos patet. Hujus coni beneficio vox per crebras reflexiones, eaſque æquabiliter factas adeò intenditur, ut ad duo milliaria perferri poſſit: cum tubæ Anglicanæ, quales in his habemus regionibus, ex unius milliaris diſtantia loquentis vocem diſtinctam reddere vix poſſint. Et quidem cum eæ ſint anguſtiores, non tam ex reflexione, quàm ex crebris partium vibrationibus ſonum adeò multiplicant. Nam ſolidioris corporis partes vibrationibus repetitis concuti, multis argumentis oſtendimus l. 1. de corp. affect. cum de ſono ageremus. Atque experimentum illud, cujus alias meminimus, quodque paucis ab hinc menſibus in ædibus Clariſſimi viri & de literis optimè meriti D. Juſtel, identidem factum eſt, id omninò confirmat: cum ſcyphus vitreus ex filicum cineribus, aut ſimili materia confectus ſola voce confringitur. Primùm ad quem velut tonum partes vitri ſint compoſitæ ex levi talitro, aut digiti percuſſione exploratur; tum vox ipſa huic tono accommodatur, & paulatim augetur, dum ultra diapaſon, vel octavam pervenerit: partes vitri inſenſibiles iteratis ictibus percuſſæ, tremulo motu agitantur, qui creſcit, cum opportunis plagis feriuntur: adeò ut impetu aucto tandem diſſiliant. Delectus tantùm ſcyphi habendus: ſit enim æquabiliter terſus, non lineis aut ſtriis excavatus, aut inciſus; ac digito percuſſus ſonum edat, non adeò acutum, ut eum vox canentis aſſequi, aut ſuperare vix queat. Nec demum diverſa eſt ratio alterius experimenti in eodem loco facti, quod utique tremulum partium ſolidarum motum pulcrè demonſtrat. Duo ſcyphi vitrei ſumuntur: utrique aqua ad unius, vel alterius digiti altitudinem imponitur; tum digito in orbem acto aqua in utroque contenta ſcypho criſpatur; ac plus minuſve aquæ alteri adjicitur, donec ad uniſonum ambo reducantur. Quod ubi aurium judicio compertum fuerit, ſi aciculam inflexam unius vitri margini aptaveris, cum alterius vitri margines digito celerius moto preſſeris, tum intueri licebit impoſitam priori vitro aciculam velut ad numeros exſilientem, & cum ſtrepitu quodam ſubſultantem: cujus ratio ex iis, quæ alio loco ſunt explicata, facilè intelligitur.

CAPUT QUINTUM.
De Viſûs organo.

I. NUnc oculi ſtructura nobis adeunda, in quâ Opificis noſtri providentiam mirari ſatis non poſſumus, vel quòd in tam exigua mole tanta partium varietas, ordo, uſus denique tam multiplices conſpiciantur; vel quòd tam puri humores cum ſuis membranulis & involucris mirâ arte contextis, ex turbido ſanguine, & craſſo elaborati appareant. Ac primum intueri licet oculi globum orbita ſua ita concluſum, ut in omnes partes ſumma facilitate circumferri poſſit; oſſibus, palpebris ſic munitur, ut rerum externarum non pateat injuriis. Palpebris tanquam velis obducitur, quarum ſuperior ſæpè nictitat, ut humore ſuo globum oculi identidem perfundat, eaque ſola eſt mobilis; ciliis utraque vallatur, ut corpuſcula in aëre volitantia, aut animalcula ingreſſu arceat. Duplici muſculo ſuperior inſtruitur: horum unus attollit, alter deprimit; ille ortum à nervi optici vicinia ducens, lato tendine & tenui ſuperioris palpebræ margini inſeritur; hic ab interiore oculi angulo, quem majorem canthum vocant, per inferiorem palpebram, & exteriorem oculi angulum circumactus ad locum ſuæ originis revertitur, & palpebram deprimit. Mitto in hos muſculos tum quinti, tum ſeptimi paris nervulos mitti: illi juxta varios animi motus, diverſis quoque motibus palpebras torquent; hi verò palpebrarum & aurium conſenſum tuentur & fovent; iſta, inquam, leviter attingimus, quæ idoneo loco uberius exequemur.

II. Illud in præſentia tacere non poſſumus, variis glandulis, & vaſis excretoriis palpebras muniri, & humore quodam ad motum neceſſario perfundi. Duæ ſunt præcipuæ in oculis glandulæ, quas Anatomicus illuſtris Nic. Steno detexit. Una ex iis, quæ expers eſt, nominis, ab exterioris anguli parte ſuperiore orta palpebras cingit, & in varios velut lobulos diſcerpta, vaſis lymphaticis, ſeu excretoriis viam præbet. Hæc utique vaſa interiorem palpebrarum tunicam ſubeunt, eamque variis foraminulis non procul à ciliis pertundunt. Inverſâ palpebrâ, & extensâ hujus generis vaſa ſub obtutum cadunt; ac plura in ipſo oculi angulo exteriore conſpiciuntur. Altera glandula in interiore, ſeu majore oculi angulo conſpicua, lacrymalis vocitatur. Duplici vaſe excretorio, & peculiari quadam cartigine donatur; ductus illi lymphatici ex ipſa prodeuntes glandula circum cartilaginis latera conſcendunt, inter cartilaginem & oculum oſtiis conſpicuis deſinunt.

ſinunt. Mitto de punctis lacrymalibus dicere utrimque geminis, quæ ubi ad foramen lacrymale oſſi maxillæ inſculptum pervenêre, in eundē truncum coëunt: nec dubium eſt, quin humor ex iis glandulis, & vaſis irrigando oculo continenter profluat. Cùm parcior eſt non is facilè deprehenditur: ſed ubi cum impetu prorumpit, tum lacrymæ dicuntur, quæ aliquando ex materiæ copia, aut irritatione, aut vitio organi profluunt. Cùm organa ſunt ritè diſpoſita, tum humor nec uberior, nec parcior affluit: isque per idonea foramina in nares derivatur. Sæpe tamen accidit, ut motus illius humoris, aut tardior aut præceps fiat. Cùm venæ, quæ ſanguinem revehunt, nimium patent, tùm minor ſeroſi humoris copia in glandulis ſecernitur. Quò autem ſanguinis in venas refluxus magis impeditur, eò copioſius ſerum intra glandulas exprimitur, & per viarum anguſtias celeriùs in vaſa lymphatica remeat. Multùm etiam huc conferunt nervuli, qui venas & arterias ſtringunt; nam venis conſtrictis ſerum uberiùs extunditur. Spontaneæ, ut jam innuimus, lacrymæ interdum ex læſis glandulis, aut vaſis excretoriis oriuntur; vel ex uberiore ſeri copia, aut illius tranſitu in nares prohibito; aut fortè ſerum in ſanguine exuberans ejus eſt naturæ, aut texturæ, ut magis aptetur meatibus & glandulis oculorum, quam urinæ, ſalivæ, aut ſudoris ductibus. Sic refert Bartholinus hyſtericæ cujuſdam mulieris paroxyſmos non niſi ſuborto lacrymarum fluxu ſolutos fuiſſe; quod fortè humor inteſtino partium ſanguinis motu, ab aliis humoribus expeditus, ut lacrymis cognatior, per eas vias exitum invenerit. Quanquam non inficior, ſuccum nervorum irriguum in hoc morbi genere vitiatum per glandulas quoque expurgari. Ac de oculorum & palpebrarum glandulis, & humore ad earum partium motum utili hactenus.

III. His itaque explicatis ad globum oculi redeundum. Ac primò occurunt ſex illius muſculi, quorum primus attollit oculum, & quaſi illius verticem occupat; ſecundus huic oppoſitus deprimit: ille ſuperbus, hic humilis vocitatur: quod tamen de palpebris verius putat Williſius. Nam in faſtu palpebra attollitur; in abjectione deprimitur. Tertius, qui & bibitorius, oculum ad interiorem adducit angulum, ut oppoſitus & abducens contrariam partem revocat, qui non ineptè indignatorius appellatur. Ambo hi muſculi in utroque angulo, quaſi in ipſius horizontis ortûs & occaſûs punctis jacent, ut reliqui duo, quos amatorios vocant, tanquam obliqui circuli ſphæram ipſam verſus alterum ex angulis obliquè circumducunt. In hoc utiq; muſculorum actio conſiſtit, ut oculum in apta poſitione excipiendis rerum imaginibus conſtituant, Nam ſi fortè ſublato inter eos muſ-

culos

culos æquilibrio, unus ex iis fortior evadat, tum malè contorquetur oculus; uti accidit in ſtrabiſmo: cum oculum infantis in diverſa ſimul intentum objecta circumducens muſculus antrorſum nimiùm inflectit: unde ex mala conſuetudine pleruinq; evenit, ut ſtrabo fiat. Quod tamen ne facilè accideret, cautum à naturâ fuit, dum trochleam ad naſi radices velut anſulam quandam appoſuit, quò circumducentis muſculi motum ſiſteret: præſertim cum res diverſæ eminus ſpectantur: tum enim ſolemus oculi globum antrorſum inflectere. Nec immeritò ſuſpicatur D. Rohault oculum complanari, cum quatuor recti muſculi ſimul contrahuntur; ut fit oblongior, & parte ſui anteriore globoſior, ubi obliqui muſculi contracti ſimul oculi globum premunt. Neque neceſſe eſt hoc loco admonere, mutis animalibus, quæ veſcuntur gramine, ſeptimum adeſſe muſculum, qui pendulum oculum ſuſpendat. In pleriſque etiam ex interiori angulo alius oritur membranoſus, qui totum penè oculum tegit, dum inter gramina caput demergitur, ne fortè tunicæ & humores oculi à durioribus plantis quid detrimenti capiant.

IV. Jam oculus ipſe ex tunicis conſtat, & humoribus. Tunicæ tres potiſſimum numerantur, quæ ex nervo optico, ut vulgo creditur, ſuam ducant originem. Nam oculi globus ſic nervo optico appendetur, ut nervus in varias diductus membranas oculi partem præcipuam efficiat. Omnium extima, quæ eſt duræ matris propago, quæque nervos omnes è cranio exituros tegit, firma & adverſus injurias valida inſtar capſulæ totum involvit oculum; pars illius poſterior opaca, & denſa admodum, ſclerotica; anterior, quæ inſtar cornu pellucet, cornea vocitatur. Hanc alia membranula è pericranio orta, colore albo, atque ex muſculorum tendinibus contexta oculum oſſibus orbitæ alligat, & ſua opacitate obſtat, quominus lux uberior per corneam in oculum illabatur: hæc adnata nominari ſolet, quæ ad pupillæ uſque foramen extenditur. Neſcio tamen, an illa tunica ad Scleroticam pertineat, & ipſius oculi præparationi non debeatur. Cornea anterius eſt prominula, ut qui ſunt ad latera, in ſuperficiem corneæ extantem incurentes, eam penetrent, & refractione collecti pupillam ſubeant. Quòd ſi enim cornea tunica non antrorſum promineret, ſed depreſſior oculi globum abſolveret, radii ex obliquo oculi ſuperficiem levi contactu perſtringentes vix unquam per foramen pupillæ ad oculi fundum pervenirent; atque adeò permodicam hemiſphærii partem uno & eodem obtutu cerneremus.

V. Secunda oculi membrana ex nervi optici pia matre producta ſuam ducit originem: eaque choroïdes aut uvea dicitur. Tenuis eſt,

eſt, nigra in homine, piſcibus, & volucribus; parte ſui anteriore perforatur: hoc utique foramen pupillæ nomen accepit, quæ nigrior in homine ex atro choroidis colore apparet, non item in fele & aliis animantibus, in quibus choroidis ſuperficies concava fulvo aut alio colore nitet.

VI. Tertia denique tunica oculi cæteris minor è medullaris nervi ſubſtantia prodit: hæc tenuis admodum & mucoſa in interioris oculi conclavi, inſtar chartæ candidæ, aut alibi parietis lumen per pupillam trajectum excipit, eamque eſſe proprium viſus organum jam communis Opticorum opinio eſt, quam inferius expendemus. Hæc tunica non adeò patet ac reliquæ: nam circa humoris chriſtallini limbum deſinit; eaque cum inferiore iridis ora connectitur. Irim vocant fibrarum contextum, in orbem aptè diſpoſitum, qui exteriùs circa pupillæ foramen variis diſtinctus apparet coloribus. Qua verò chriſtallinum humorem cingit, & cum retinâ cohæret, ex nigris velut ciliis, unde & proceſſum ciliarem vocant, componitur. Hæc quidem fibras nervi quinti paris, cujus ſurculi nervum opticum ſtringunt, eſſe propagines Williſius eximat. Atque earum fibrarum ope pupillam contrahi, aut dilatari; cryſtallinum quoque ad pupillam adduci, aut ab ea retrahi, ut objecta ſunt aut propiora, aut remotiora; imò chriſtallinum eo velut cingulo interdum contrahi plerique Optici arbitrantur. Ne illud quidem probabilitate ſua caret, ſpiritus animales per eos nervulos in oculi globum confluere, atque eas velut ſcintillas, quæ in certis affectibus micant; aut lumen illud ſubitum, cum oculus percutitur, omninò procreare. Undecunque hi ſpiritus adveniant, ſeu à retina ipſa, cum quâ nectuntur, ſeu à nervo, cujus hæ fibrillæ ſunt propagines, ducantur: eos ſanè vegetos eſſe & lucidos non pertinaciter negaverim: Nam feles & quædam animalia noctu objecta contueri ſatis eſt veriſimile. Quanquam id alia ex cauſa poſſit contingere. Nam in iis pupilla non eſt nigra, ſed fulgida quodammodò, quòd choroidis pars intima, quæ per pupillæ foramen tralucet, non ut in nobis atro, ſed fulgido colore tincta, vel tenui lumine perfuſa interioris conclave irradiet. Hinc de die lux uberior horum animalium oculos perſtringit, iique lumen velut per pupillæ rimulam admittunt. Sed in nobis choroides atra diſtinctas magis, licet minus illuſtres excipit rerum imagines: hinc uberiore luce ad videndum nobis opus eſt. Etſi, ut diximus, hæc vera ſunt, tamen negare non audeo, ſpiritus animales per ciliares proceſſus fuſos nonnihil lucidos exiſtere, atque ex oculis aut canis, aut lupi, aut felis de nocte interdum micare. Teſtatur Willis, ſe noviſſe hominem cerebro cali-

diore præditum, qui cum aliquando Liberi patris flore paulò uberius eſſet aſperſus, vel in tenebris librum perlegeret: atque hujus generis plura ſunt exempla.

VII. Tres itidem ſunt oculi humores. Primus eſt aqueus, qui cornea incluſus globoſam oculi figuram efficit, radios luminis infringit, & cryſtallino jam inflexos tradit. Vidimus nuper in oculo vituli membranulam albam in hoc humore fluctuantem: quæ fortè erat naſcentis catharactæ exordium.

Humorem aqueum excipit cryſtallinus, in lentis formam, ut tubi Optici, aut Microſcopii vitrum ab omnipotente Artifice ſic elaboratus, ut radii per pupillam velut conclavis obſcuri foramen, cui vitrum convexum aptari ſolet, ſubeuntes, eo modo infringantur, qui ad diſtinctam objecti imaginem in fundo oculi, tanquam in oppoſito pariete delineandam requiritur. Subſtantia hujus humoris clara, inſtar gelatinæ, mollis, ut comprimi, aut dilatari facilè poſſit: nec tamen ejuſmodi eſt, ut facilè diffluat. Idque ne caſu accideret, cautum à naturâ fuit: dum tenuis, ut communis eſt opinio, membranula, quæ idcircò aranea dicitur, hunc humorem involvit. In piſcibus & volucribus cryſtallinus eſt globoſior; contra in homine & quadrupedum genere pars anterior cryſtallini eſt magis depreſſa & complanata, ſed cornea magis protuberat. In illis radii per criſtallinum globoſum trajecti citius coëunt: unde & vitreus humor in iis eſt parcior. Contra in homine: cùm inflexi radii per cryſtallini anteriorem ſuperficiem minus convexam trajecti, tardius concurrant: magna humoris pellucidi, & vitro fuſo ſimilis copia inter cryſtallinum & fundum oculi interjacet. Qui humor ne diffluat, tenui quoque membrana obducitur, atque in illius excavato ſinu cryſtallinus tanquam gemma in annulo continetur. Vitreus humor radios luminis non magis infringit, quàm aqua limpida. Vix enim ab aqua, cui immergitur, diſtingui poteſt. Eadem tunica, quæ vitreum involvit, cryſtallini quoque partem priorem tegit: quod in Carcharia piſce obſervavit Steno, id quoque in oculo bovis admonente D. Mariotte nuper vidimus: adeò ut dubitare liceat, an cryſtallinus propria ſibi tunica, & ab hyaloide diverſa muniatur. In piſcibus cryſtallinus humor ex tribus quaſi partibus componitur. Pars extima penè aquea eſt, intima durior, & velut ex lamellis conflata; pars media mediam quoque naturam ſortita, omninò eſt glutinoſa, & viſcoſa: cum pars illius exterior in omnibus penè animantibus ſit aquoſior. Hinc colligi utcunque poſſet, proceſſus ciliares contractos hanc vim habere, ut criſtallinum glo-

globoſiorem & ad objecta propiora magis accommodatum efficiant. Quanquam non ſatis liquet, unde tenues illæ ciliaris annuli fibrillæ hanc vim motricem depromant. Sic meritò dubitamus, an quidam ſit in uvea muſculus, quo illa dilatatur aut contrahitur. Iſta enim adhuc in obſcuro latent. Verùm his omiſſis, quæ circa membranas & humores oculi ſunt obſervata, breviter attingamus.

VIII. Quò autem diſtinctè & ex ordine procedamus, primum occurrit cornea tunica, quæ denſa eſt, pellucida & ſensûs exquiſiti. Atque illud verò proximum videtur, muſculorum tendines per eam æquabiliter fuſos hanc illi denſitatem, citra perſpicuitatis diſpendium, tribuere, uti de peritonæo, membrana diaphragmatis & aliis membranis ſupra diximus. Eadem eſt ratio tunicæ ſclerotidis, cujus textura ſimilis eſt aliis partibus animalium, quæ ex fibris tendinoſis magna ex parte componuntur. Cujus generis eſt dura-mater, quæ cum ſclerotica continua videtur. Non quòd exiſtimem, corneam & ſcleroticam nihil eſſe, quàm duræ matris, quæ nervum opticum involvit, propaginem. Præterquam enim hujus nervi involucrum exterius, & mole minus, & tenuius videtur, quàm ut tam denſas membranas poſſit ex ſe emittere: In pulli formatione animadvertimus, has oculi tunicas antè eſſe perfectas, quàm dura mater, aut cerebrum ſit abſolutum. Itaque ſatis probabile videtur, has oculi membranas eſſe partes primigenias, quæ cum dura matre, uti choroides & uvea cum tenui meninge continuantur. Cum autem ſclerotica in pleriſque piſcibus ſit magna ſui parte cartilaginea, & oſſea in nonnullis avibus, ut obſervat D. Steno, hinc licet conjicere, eas membranas ex fibris tendinoſis muſculorum aliqua ſui parte eſſe conflatas. Nam eadem fortè eſt cartilaginum & oſſium origo. Primum membranoſa, tum cartilaginea fiunt, tandem oſſium naturam acquirunt. Hinc ubi cornea exaruit, in tenues lamellas diducitur: cocta in aqua fit craſſior, & tendines muſculorum viſcoſitate ſua æmulatur. Utrum verò eadem ſit cornea cum ſclerotide, an per mutuum fibrarum complexum ſimul uniantur; hoc loco nihil neceſſe eſt inquirere. Ac ſatis eſt probabile, diſtinctas eſſe tunicas, quæ per fibras mutuò ſibi implexas uniuntur, uti in Lyncis, ſeu Lupi cervarii anatomica deſcriptione obſervatum fuit à Clariſſ. viris. Nam ſclerotica & cornea per attenuationem utriuſque extremi, ferè ut ſpeculorum margines junctæ apparuerunt. Multa in iiſdem commentariis Academiæ regiæ, quæ ad ſtructuram oculi pertinent, ſunt diligenter explicata: pauca è multis ſeligam.

IX. In leone & aliis animantibus, ut in avibus membrana quædam corneam tegit: hæc denſa eſt & nigra in leone. Hinc apertis oculis eum dormire vulgò creditur, quod palpebris non occluſis corneam hæc tegat membrana. Sic in leone aquoſus humor cum ſit uberior, etiam à morte micantes apparent oculi: nam humor corneam diſtendit: eo difflato corrugata cornea hunc ſplendorem exuit. In chameleonte major quàm pro mole corporis oculus, una palpebra variis granulis aſpera,& in medio ſui pertuſa involvitur. Omnes, ne cryſtallino quidem excepto, humores aquoſi ſunt, & quod vix alibi occurrit, altero immoto huc illuc contorquetur: adeò ut nervorum opticorum conjunctio non obſtet, quominus alter oculus ſeparatim moveatur. Ex una in aliam orbitam patet aditus: ita ut oculi, quod in nonnullis avibus evenit, ſe ſe invicem contingant. Et quidem in homine minima eſt inter oculos diſtantia,in ove maxima. In piſce, vulpe marina, quæ Alopecias dicitur, oculi erant parte priore complanati: ſclerotica tenuis & dura,oſſi, quàm membranæ ſimilior; cornea tenuis, neque adeò firma, in plicas adducta.

X. Jam ut ad alias oculi partes veniamus, ſecta cornea aqueus humor diffluit,quem eſſe admodum ſpirituoſum hinc licet colligere, quòd anni 1670. menſe Januario, cum acerrimo frigore cuncta rigeſcerent, ac felis-pardus, ut vocant, in Academia regia ſecaretur, hic humor, qui nihil aquoſum habet præter fluiditatem & limpidam ſubſtantiam, congelatus non fuit: cum reliqui humores penitus eſſent in glaciem concreti. Hic humor radios per corneam tranſmiſſos, & nimium refractos, ſeu ad perpendiculum coactos nonnihil diducit, ut ampliorem in fundo oculi depingant imaginem. Huic adeò humori innatat uvea tunica, quæ in medio perforatur, ubi pupilla, ſeu foramen uveæ radios luminis jam infractos excipit, & diſtinctam rei picturam in fundo oculi delineat, ut radii per foramen cubiculi clauſi ſubeuntes rerum imagines in tabella oppoſita depingunt. Uvea in homine intus nigreſcit, fortè ut radios à fundo oculi reflexos quodammodò exſtinguat, ne ſuo ſplendore diſtinctam rei viſionem interpellent. Exterius quidem variis ad ornatum coloribus micat,unde iridis nomen eſt conſecuta. Pars uveæ poſterior choroides appellatur. Utraque piæ matris productio quædam creditur, & choroides ipſa tenui quadam membrana in fundo oculi tegitur, quæ tapetis nomine in laudatis Academiæ commentariis ſolet inſigniri. Atque ut plurimum opali, vel illius,quæ conchas intus obducit cruſtæ, colores exprimit. Hanc in leone à ſubjecta choroide facilè divelli, ex iiſdem commentariis accipimus. In pleriſque animantibus hoc

tapctum

tapetum non medium choroidis occupat, ſed verſus interiorem oculi angulum deflectit, ac penè in altero ſui extremo à nervo optico perforatur. Pars illius media in leone aureo colore fulget, extrema quæ ſunt, viridi colore tinguntur. Sic uvea in circulares adducta rugas viſa eſt, tametſi aqueus humor eſſet copioſus: adeò ut ejus defectu uvea non areſceret. Neſcio, an fibræ muſculoſæ contractæ has rugas efficerent. Nec dubium eſt, quin uvea modò dilatetur, modò contrahatur. Sed quæ hunc motum efficiat cauſa, non ſatis liquet. An fortè ille annulus, cujus jam meminimus, in ipſo ſclerotidis & corneæ, choroidis & uveæ confinio poſitus, hos uveæ & pupillæ motus procreat? Hic enim inſtar cinguli medium cryſtallinum complectitur, eſtque totius oculi velut diaphragma, aut ſeptum tranſverſum, quod priorem oculi partem à poſteriore dirimit. Hinc fortè ligamentum illud ciliare pupillam dilatat, & uveam contrahit, ubi objecta eminùs poſita, aut tenui luce perfuſa conſpiciuntur. Contra, dilatat uveam & pupillam adducit, cum viciniora, aut illuſtriora contuemur objecta. Imò fortaſſis cryſtallinum ipſum interdum ad latera comprimit, & globoſiorem efficit, ut diſtincta rei perceptio aut viſio exegerit. Quod utique confirmari poteſt ex iis, quæ in diſſecando Urſi oculo in Academia Regia fuit obſervatum. Nam cryſtallinus ex glaucomate albus, & opacior factus extra axem, ſeu medium oculi ad latus diſceſſerat, quòd ciliaris proceſſus fibræ contractæ radiis per alios humores refractis tranſitum præbuerint. Quo quidem modo ſæpè accidit, ut infantes ſtrabones fiant, dum ita jacent in lectulis, ut lumen ex obliquo tantum aſpiciant. Tum enim muſculorum fibræ à nativa diſpoſitione deſciſcunt, & aliis productis, quædam retrahuntur. Atque ut muſculorum, ſic ligamenti ciliaris fibrillæ ſpontaneam ſubeunt contractionem, quâ cryſtallini convexitas pro diſtantia objectorum augetur, aut minuitur.

XI. Radii in cryſtallino nimium coacti in vitreo humore paululum à ſe invicem diſcedunt, quò in fundo oculi diſtinctam rei depingant imaginem. Utrum verò in retina, an in ſubjecta choroide ſit proprium viſus organum, mox viderimus. Et quidem cum antè paucos dies apud D. d' Alancé recentem bovis oculum cum D. Mariotte acrius intueremur, retina nobis nonnihil diaphana apparebat; adeò ut ſubjecta choroides utcunque videretur: vas itidem ſanguineum è medio nervi optici prodire, ac per retinam diffundi viſum eſt. Microſcopii valdè exquiſiti ope, duo vaſa ſanguinea nigris maculis conſperſa apparuere. Neq; id abhorret à veriſimil, ea vaſa ſanguine rutilo plena arterias eſſe, ac retinam alendis humoribus deſtinari.

Digitized by Google

In leone vas itidem ſanguineum in retina ſparſum, quod in nervum opticum deſinebat; nervum opticum in dromadario variis foraminibus ſanguine refertis pertuſum; in capra lybica, vulgo *Gazelle*, inſignem quoque venam, aut arteriam in ramos diffuſam, intra retinæ corpus conſpectam eſſe, ex iiſdem commentariis diſcimus. Ex quibus fortè quis colligeret ſanguinem in retina percolari, eumque vitreo & cryſtallino nutriendis præparari. Utrum autem ea ſit proprium viſûs organum, non facilè dijudicari poteſt.

Et quidem veterum opinio de præcipuo viſûs organo jam exolevit, atque omnes Philoſophi in eo conſentiunt, non chriſtallinum humorem, ſed membranam in fundo oculi conſtitutam, diſtinctas rerum impreſſiones excipere. Nam radii ab eodem objecti puncto prodeuntes, per corneam & cryſtallinum trajiciuntur, & refracti non colliguntur, niſi in fundo oculi, ut inferius manifeſtum fiet. Cum autem duæ ſint in fundo oculi membranæ, retina & choroides, dubitare meritò poſſumus, utra ex iis proprium viſûs organum habenda ſit. Jam utique omnium penè Opticorum opinio invaluit, retinam huic muneri eſſe maximè idoneam, quòd ex nervi optici parte intimâ, ſeu medullari compoſita, facilè objectorum imagines excipiat, eaſque ad cerebri penetralia perferat; quòd ſit mollis, alba, & opacior, quàm ut radios luminis poſſit tranſmittere; quodque fundum oculi ex omni parte ſic tegat, ut radios luminis undique confluentes admittat. Quæ autem huic ſubjecta eſt choroides, in media ſui parte, nempè in nervi optici baſi dehiſcit. Cum ea nihil aliud ſit, quàm piæ matris, ſeu interioris nervi tunicæ expanſio quædam, ex fibris & vaſis plurimis compoſita. Hæc tamen non tanti putat vir Cl. D. Mariotte, eam choroidi præ retinâ non tribuat prærogativam. Hinc nata eſt inter eum & Cl. D. Pecquet in Academia Regia quædam pererudita & amica contentio.

XIII. His itaque rationibus Choroidem potiùs quàm retiformem tunicam, eſſe præcipuum viſus organum, perſuadet D. Mariotte. Quòd ea tunica cùm ſit piæ matris productio ex infinitis fibrillis, quæ cum cerebro continuantur, ſit compoſita: In retina verò nullæ ſunt hujuſmodi nerveæ fibrillæ. Quæ enim acus ſubeuntis cuſpidem remorantur, nihil ſunt quàm venulæ, ſeu arteriolæ, quæ microſcopio cernuntur. Quod reliquum eſt in retinæ ſubſtantia nihil habere videtur de membranæ natura. Eſt potiùs humor quidam ex intima nervi optici ſubſtantia profectus, per cœcos nervi meatus percolatus, atque in mucoſam ſubſtantiam concretus, quàm tunica oculi, aut proprium viſionis organum: cum aliorum ſenſuum organa

Digitized by Google

organa aut tenues ſint membranulæ, aut quædam nervearum fibrarum propagines.

XIV. At enim opacior retina, & candidior vel in recens mactato animali invenitur, quàm ut lumini tranſitum præbeat: nec choroides ultra retinam cernitur. Quòd ſi oculum in aquam demerſeris, tum manifeſtè retinam præ nativo candore, & opacitate à perſpicuis humoribus poteris ſecernere. Adde quòd in leonis oculo tam opaca, & denſa viſa ſit, ut minus ſit probabile à radiis luminis illam penetrari. Verùm ad hæc Reſponderi poteſt, retinam in vivo animali tralucere, non item in mortuo: præſertim cum aëri fuit expoſita. Sic chryſtallinus piſcium aëri expoſitus perſpicuitatem omnem exuit. Pars illius intima, ac velut nucleus in vivis animantibus, ut reliquum ejuſdem humoris pellucet; at in mortuis eſt opacior. Nec mirum, ſi in aqua opacitatem quandam induat: cum idem accidat tunicæ hyaloidi, quæ ſcilicet vitreum humorem involvit. Ac licet ea penitus pelluceat: tamen vitreo humore intra aquam immerſo, tenuis illa membranula ferè, ut araneæ tela nonnihil opaca & turbida cernitur. Nec mirum ſi tunicarum aut humorum ſubtilioribus partibus exhalatis opacitas quædam inducitur; uti cernimus chartam madidam radios tranſmittere, non item cum fuit exſiccata. Atque ut fatear candidam eſſe, non omninò diaphanam, quò radios vegetiores infringat, & temperet; ut cutis epidermide tegitur, ne facilius ex occurſu corporum lædatur: id tamen meritò contenderim, ſatis eam membranam tralucere, ut radiis ad choroidem tranſitum præbeat. Quòd ſi enim oculum adhuc calentem infra criſtallinum ita ſecueris, ut pars vitrei humoris non parva remaneat; tum ultra vitreum, & retinam, choroidis colorem, & nervi optici baſim, & vaſa ab eo prodeuntia, quæque in retinam deſinunt, manifeſtè conſpicies. Magno ſanè argumento retinam non tantum habere opacitatis, quantum præ ſe fert in avulſo mortui animalis oculo: cum radii reflexi & debilitati à ſubjecta choroide, retinam pertranſeant. Quid ergò exiſtimare par eſt de radiis vegetioribus, & directis? Quid eſt, cur ii retinam penetrare non valeant? Hoc utique in cane experiri licet. Nam ſi de nocte illius oculos paulo attentius intueri velis, tum ſæpè in iis velut micantem flammulam conſpicies: præſertim ſi canis paulo longius ab accenſa face fuerit, tu verò candelæ ipſi ſis proximus. Neque id aliundè quàm ex forti luminis reflexione in choroide canis oritur. Hæc enim cum ſit candida, lumen fortius regerit. In felium oculis lux quoque vegeta, ſed cæruleo colore infecta cernitur: quòd in iis choroides non ſit candida, ſed cæruleo colore tincta. In homine verò, aut avibus, quibus choroides

eſt nigra, is fulgor non apparet. Neque enim lux è nigris coloribus tanta vi reflectitur. Non quòd hominum, aut avium oculi minus ſint acuti, quàm canum, aut felium. Nam choroides atra majorem à lumine impreſſionem excipit, quàm ſi eſſet candida; uti alio loco diximus, nigra corpora diutius calorem tueri, aut facilius inflamari, quàm quæ albo calore imbuuntur, quæque luminis radios fulgidiores refundunt, & ſplendidiorem rei lucidæ imaginem exhibent. Verùm nihil neceſſe eſt objectorum imagines in præcipuo viſûs organa tam aptè delineari: neque enim illæ picturæ in oculo factæ, ſed impreſſiones ipſæ, quæ ab objectis manant, perceptionem ipſam determinant. Cùm ſcilicet plures radii ab eodem objecti puncto exeunt, in idem choroidis punctum deſinunt, atque impreſſionem ſatis validam efficiunt, quæ per fibrillas, aut ſpiritus ad cerebrum ipſum penetret. Itaque radii objectorum per cryſtallinum & alios humores fracti ſplendidam magis in retina, obſcuriorem in choroide imaginem, cum vegetiore impreſſione conjunctam procreant. Undè in homine & avibus fortè eſt viſus acutior, quòd pupillam magis contrahant, nè lux uberior illabatur. Hinc radii ex eodem puncto profecti in idem punctum facilius coëunt. Contra in felibus & aliis pupilla in tenui lumine magis dilatata, rerum imagines magis confunderet; niſi cryſtallini nucleus denſior radios magis infringeret.

XV. Atque hinc nova pro choroide oritur ratio. Cum enim pupilla in obſcuriore loco dilatari, in luce multum arctari ſoleat, id facilè eſt explicatu, ſi choroidem à fortiori luce ſic affici ſtatuamus, ut fibras cum uveâ continuatas adducat, aut relaxet; ſimul & pupillæ foramen augeat, vel minuat. At ſi retina ſit ipſiſſimum viſûs organum, quo ea modo pupillam ampliabit, vel contrahet? Quid, quod jam oſtenſum eſt, facis accenſæ lumen ab ipſa choroide ſic regeri, ut canis oculus de nocte lucidus quodammodo appareat? Quod ſi ita eſt, ut nobis quidem videtur, retina choroidi proxima ex illa tam forti luminis reflexione tam vehementer afficietur, ut ab objectis, quæ multo debiliore lumine perfunduntur, moveri nullo modo poſſit. Rem totam experimento familiari confirmemus. Phiala vitrea aquâ limpidiori plena menſæ impoſita, candelæ accenſæ radios eodem modo excipiat, quò de canis oculo ſupra diximus: charta candidior retrò vitrum poſita radios luminis refractos in foco, ut loquuntur, ſeu in ipſo concurſu excipiat, ut choroidem in oculo canis eoſdem radios colligere ſupponimus. Tum ſanè oculis noſtris propè candelam conſtitutis imago flammæ fulgida, in ipſa phialæ parte anteriore non aliter apparebit, quàm idem fulgor in cornea canis tunica micat. Jam ſi

aliquis

aliquis digitum retrò phialam vitream propè focum, aut luminis congreſſum adhibuerit, majorem is calorem ſentiet, quàm ſi digitus citra phialam in eo loco, qui eandem imaginem corporis lucidi, ſed inverſam, exhibet, eſſet conſtitutus. Magno quidem indicio non in retina, ſed magis in choroide eſſe viſûs organum. Nam fortior luminis à choroide reflexio tam validè retinam ipſam percelleret, ut omnem penè impreſſionem ab objectis profectam extingueret: cum vehemens ſenſatio debiliorem opprimat.

Cui ergo, inquies, uſui retina futura eſt? Ea profectò nimium tenuis eſt, & firmior, quàm ut inter oculi humores numeretur: cum vix quartam lineæ partem craſſitie, aut ſoliditate ſua æquet. Quiſquis ſit retinæ uſus, aut natura; ſive tunica ſit, aut humor oculi; aut mucoſa quædam ſubſtantia, qualem ferè tactus organo ineſſe diximus, id videtur probabilius, in ea proprium viſus organum non eſſe conſtitutum: cum ex fibris non ſit contexta, neque adeo cum interioribus cerebri partibus continuetur: ac neſcio, an illa ſit ſenſibilis. Radios fortè luminis in vitreo humore jam nimium divergentes infringit, & colligit, ut in eodem puncto choroidis colligantur. Nihil verò deeſt choroidi, quo minus præcipium viſionis inſtrumentum habeatur. Eſt enim exquiſiti admodum ſenſus: cum piæ matris ſit productio. Texturæ eſt ſubtilis, & firmæ, quæ impreſſiones luminis facilè excipiat, & propter fibrarum continuitatem, aut ſpirituum ductus ad cerebri penetralia quàm citiſſimè eas transmittat. Illa quidem nervi optici baſim non obducit: verùm hoc ipſum eſt, quod penè demonſtrat in choroide, non in retina fieri viſionem. Quod luculento quidem experimento oſtendit D. Mariotte. Id enim ſæpè eo admonente cum in Academia Regia, tum alibi ſumus experti, quòd charta in orbem ſecta, & parieti ad oculi altitudinem affixa, ex certa diſtantia ſub obtutum non caderet: cum tamen partes huic vicinæ hinc inde videantur. Idque accidit, etiam ſi chartaceus orbis ſit valdè amplus, & diametrum habeat uno pede longam; iſque ex 9. aut 10. pedum diſtantia aſpiciatur. Unde hoc tam inuſitatum ſpectaculum? Niſi quod locus imaginis in ea parte choroidis, quæ deficit, ſeu in nervi optici baſi tum exiſtat: cumque lumen nervi optici baſim non afficiat, nihil mirum, ſi objectum coram poſitum non videatur. Rem ita eſſe facilè colliges, ſi ad calculum hanc redigas. Nam ut chartæ expoſitæ diameter eſt ferè pars decima diſtantiæ oculi ab objecto; ſic nervi optici baſis, ubi choroides deficit, eſt itidem pars decima, aut circiter diſtantiæ illius à centro viſionis. Jam norunt Optici duo in ipſa viſione effici triangula ſibi ſimilia,

ſeu æquiangulo, eaque inverſa in centro viſûs ut in communi apice conjuncta. Prioris trianguli baſis eſt objecti diameter unius pedis; duo latera ſunt 10. pedum aut 9. quanta eſt diſtantia oculi ab objecto ſeu chartâ parieti, infixâ. Sic nervus opticus baſim habet una ferè linea latam, ubi choroides dehiſcit, diſtantia à centro viſûs eſt circiter 8. linearum, adeò ut baſis nervi ſit diſtantiæ pars nona, vel decima. Non mirum igitur, ſi oculis in chartam oppoſitam, & tam vicinam defixis ea non videatur: cum illius imago in ea parte depingatur, quæ à choroide deſtituitur. Quare defectus hujus membranæ defectum itidem viſionis efficit. At retina nuſquam deeſt, fundum oculi penitus obducit; eaque ſi eſſet viſûs organum, neſcio an ulla ratio ſatis idonea hujus experimenti afferri poſſet. Sic in figura mox adhibendâ ſit B C diameter objecti unius pedis: duo trianguli B C N, latera B N, C N, decem pedum; quanta eſt diſtantia objecti, ſeu chartæ ab oculi centro N. Quod ſi imago objecti c b non ampliorem in oculo locum obtineret; quàm quanta eſt latitudo nervi optici d d, nempe decima pars aut circiter diſtantiæ n c. vel n b. objectum c B ſub viſum non caderet. Verùm quæ diximus de ſtructura oculi, & præcipuo viſûs organo erunt apertiora, ſi figuram appoſitam contemplemur. Quanquam autor iis fuerim, qui oculi fabricam diſtinctius cognitam & perſpectam habere volunt, ut oculum bovis recens mactati; & avulſum ab orbita diſſecare non graventur.

Primum occurrit cornea tunica E I E non nihil protuberans. Quamquam non tantum promineat, quantum hæc figura exprimit.

Hæc tunica radios ab objecti punctis A. B. C. prodeuntes infringit ad perpendiculum, & nimium divergentes colligit, ut per foramen uveæ, ſeu pupillam o o, quam paulo ampliorem fecimus, ſubeant.

E o E o tunica eſt uvea. Spatium inter corneam & uveam comprehenſum aqueo humore completur, qui ad cryſtallinum uſque diffunditur.

Cryſtallinus F P F. radios in cornea fractos, in aqueo humore paulo rariore jam divergentes ſic frangit, ut qui ab eodem puncto B exeunt, in fundo oculi b. colligantur. Sic fiunt quidam velut penicilli; dum B o. B o. radij jam à ſe invicem diſtracti coguntur in o b. o b. & punctum B. objecti imprimitur in fundo oculi b. per plures radios coeuntes. Idem dicendum de punctis A. & C. radius B I b, qui irrefractus oculum penetrat, dum ad perpendiculum incidit, eſt Axis viſionis.

Spati-



Spatium L L. eſt vitreus humor. d G d. nervus opticus ; ad latus verſus interiorem oculi angulum deflectit. d E. d E. Scleroticam tunicam ; huic proxima eſt choroides ; intima quæ fibrillis ſolet diſtingui, tametſi nullæ apparent F c b a F. retina dicitur. E F. E F. proceſſus ciliares deſignant.

CAPUT SEXTUM.

De Viſione.

I. EX iis utcumque intelligitur, quâ ratione objecti viſibilis diſtincta in oculo fiat perceptio. Cum ſcilicet radii ab eodem objecti puncto profecti, ita in oculi tunicis & humoribus, ac potiſſimum in cryſtallino franguntur, & quodammodò inflectuntur, ut in idem punctum aut retinæ, aut choroidis confluant. Confuſa autem viſio futura eſt, ſi radii ab eodem objecti puncto exeuntes diverſas in oculi fundo partes occupent; aut ſi in eundem retinæ; vel choroidis locum radii ex diverſis objecti partibus incurrant. Huc utique non alio, nec magis idoneo explicari poteſt exemplo, quàm illo jam vulgari. Cum ſolis radii per exilem feneſtræ rimam tabella excipiuntur, nec ſolis modò, ſed etiam rerum, quæ foris ſunt, imaginem exhibent: quò rima eſt apertior, hoc ſplendidior quidem, ſed magis perturbata ſolis imago in obſcuri cubiculi oppoſito pariete, vel chartâ delineatur. Nam ſingula corporis ſolaris puncta radioſas pyramides vibrant, atque ejuſdem puncti plures radii in diverſis tabellæ punctis imprimuntur. Quo autem foramen, per quod lumen admittitur, eſt anguſtius, hoc pauciores radii ſubeunt, & faciliùs coguntur in ordinem. Tum igitur diſtincta objecti imago, ſed languidior, exprimitur: unus quippe aut alter duntaxat radius ex uno objecti puncto per rimulam ſubit. Eſt igitur pupilla inſtar foraminis, quod aptatum eſt in obſcuri conclavis feneſtra, aut pariete. Cum remotius eſt objectum, aut nimis exigua luce perfuſum, pupillæ foramen ſubinde dilatatur; contra ubi vicinius eſt objectum aut admodum illuſtre, pupilla contrahitur, ne fulgida quidem, ſed confuſa imago appareat, cum plures, quàm par ſit, admittuntur radii, qui cogi in ordinem aut in eadem tabella ordinari nequeunt.

II. Et quidem foramen uveæ in nobis eſt apertius, quàm oculi concameratio exigat; ac propior eſt retina, vel choroides (nihil enim hoc loco opus eſt litibus) quàm ut radii poſſunt aptè diſponi. Quamobrem cryſtallinus huic medetur incommodo, dum radios infringit; atque, ut loquuntur, verſus perpendiculum inflectit. Sed apertior quoque criſtallini ſuperficies picturam ipſam confunderet, dum plures radios, quàm qui colligi poſſint, exciperet: niſi uvea in medio pertuſa idem præſtaret, quod orbis chartaceus in medio reſectus, & tubi optici lenti, ſeu vitro convexo appoſitus ſolet efficere. Enim verò illa, quæ fundo oculi adhæreſcit membranula, quæque tabellæ loco

loco eſt, non poteſt aut propiùs accedere, aut longius à cryſtallino recedere. Itaque uveæ foramen, ut fert rei neceſſitas, aut conſtringitur, aut dilatatur. Ac fortè humor cryſtallinus proceſſuum ciliarium ope planior fit, aut globoſior. Ac neſcio an obliqui oculorum muſculi idipſum non præſtent; aut certè cryſtallinum propius aliquando foramini uveæ admoveant, aut longius removeant, ut rei viſibilis ſitus, aut diſtantia exegerit.

III. Quamobrem Scheinerus oculi globum pulchrè comparat cum tubo optico, qui lente convexâ inſtructus obſcuræ cameræ foramini aptatur; & rerum extra cubiculum exiſtentium figuras in chartam oppoſitam trajicit. Apertum tubi orificium corneam tunicam exprimit; circellus in medio pertuſus, qui vitrum tegit, uveam in ſui medio perforatam; lens convexa tubi obtici cryſtallinum humorem; obſcuritas cubiculi, concamerationem oculi, quâ lux omnis excluditur, præter eam quæ per uveæ foramen admittitur. Utrobique res ipſas, quæ directè obverſantur, & juxta axem viſionis B I B illabuntur; clariores & diſtinctiores intuemur, quod radii irrefracti, & velut illibati vitrum, aut cryſtallinum pervadant. Quæ ad latera pupillæ, aut tubi poſita ſunt, confusè tantummodò contuemur. Oculi, aut teleſcopii, necnon chartæ oppoſitæ circumductu clarè & diſtinctè cernuntur objecta. Hinc oculos circumagimus, ut diſtinctius quæque cernamus. Quò lens convexa globoſior eſt, ſeu minoris globi portio, hoc propius charta admovenda: citius quippè radii refracti coëunt. Sic cryſtallinus admodum rotundus minore objecti diſtantiam exigit: cum enim magis diſtat, tum radii infracti citius concurrunt, neque ii usque ad retinam perveniunt. *Vide Fig. p. 579.*

III. Hinc myopes, quibus cryſtallinus globoſior eſt, aut oculus magis prominulus, ii diſtinctè non vident objecta longius diſſita, quod radii nimium refracti, citius coeant, neque ordinatam picturam in fundo oculi, ſed citra, nempè in humore vitreo exhibeant. His adeò conſpicilia concava uſui ſunt. Illa quippè radios diſtrahunt, quò tardius concurrant. Senes è diverſo, quibus cryſtallini ſuperficies magis eſt complanata, & flaccidior, non contuentur objecta, niſi eadem aliquanto ſint remotiora: conſpiciliis adeò convexis indigent, quibus radii nimium diſſiti in anguſtius ſpatium cogantur, & citiùs coeant.

IV. Non addam, ut in charta, ſeu tabellâ in obſcuro cubiculo poſitâ, ſic in fundo oculi quædam objecta clarè, alia diſtinctè depingi,

 ut

ut propiora ſunt, vel remotiora. Nam ſi viciniora ordinatam ſui picturam imprimunt, quæ longius diſtant, confusè cernuntur, & viceversâ. Non enim poteſt unius objecti eſſe niſi una, & eadem effigies ordinata; aut radiorum, atque, ut loquuntur Optici, penicillorum baſis diſtincta. Chartam igitur propius foramini adhibere neceſſe eſt, quo res longiùs remotæ diſtinctæ videantur. Ut removenda eſt charta, cum res viſibilis eſt foramini vicinior. Cryſtallinum quoque proceſſuum ciliarium aſtrictu, aut relaxatione globoſiorem fieri, aut planiorem, jam vulgaris opinio eſt. Denique cum humorem duplicis lentis, quarum una ſit globoſior, altera majoris ſphæræ ſegmentum, munus exequi, non abhorret à veriſimili. Fors item eſt, ut cornea muſculorum ope fiat planior, aut magis convexa, ut rerum diſtantia exegerit.

V. Hoc ipſum facilius intelligi poteſt ex oculo artificiali, quem fusè deſcribit D. Rohault. Vitrum amplum & convexum orbe chartaceo incluſum corneam tunicam repræſentat. Cryſtallini loco eſt lens itidem convexa; ſeu vitrum pellucidum in medio denſius, quàm in extremis; retinæ aut choroidis vice eſt charta retrò poſita, quæ adducitur, aut retrahitur, ut libuerit. Jam ea machina ſic in feneſtra collocatur, ut radii ex objectis illuſtratis in vitrum anterius illapſi, tum lentem cryſtallinam ſubeuntes, diſtinctam in charta, quæ fundum oculi exhibet, rei picturam delineent. Quo quidem objectum longiùs diſtat, hoc charta propiùs lenti, ſeu interiori vitro eſt admovenda, & contractior imago futura eſt: ſic tamen ut chartâ ritè collocatâ, quò objectum procul diſſitum exhibeat, nihil neceſſe ſit, eam à lente magis removere, ut alterius objecti aliquantò minus diſſiti reddat imaginem. Ita quidem in oculo cryſtallinus interdum verſus retinam accedit propius, ut fit in avibus, cum objectum longius removetur: ac licet multùm augeatur illius diſtantia, tamen nulla ferè oculo mutatio accidit.

VI. Jam qui poſſunt rerum picturæ in retinâ diſtinctè exprimi? Cum ea tunica non ſit plana, inſtar chartæ, quæ rerum ſimulachra in obſcuro cubiculo excipit: ſed ea ſit inſtar ſpeculi concavi, quod diſtortas rerum & abſurdas reddit imagines. An fortè rerum ſpecies, & majores & diſtinctiores in cavo imprimuntur? Quòd ſi enim charta lenti homocentricè, ut vocant, concava exiſteret, ſpecierum intromiſſio, picturæ, quæ fit in oculi fundo, ſimilior eſſet. Idque, ut alia multa, ab Archiduce Auſtriæ Maximiliano obſervatum fuiſſe teſtatur Scheinerus. *In palatio, inquit, ſuo Oenipontano maximum globum, ad ſemidiametrum multorum pedum extruxit, in quem intro-*

Roſa Vrſi-na l. 2.

trogreſſi admittebamus rerum externarum per lentem convexam in parietem concavum ſpecies, quæ ob idipſum longè ordinatiùs, & ampliore ſpatio videbantur, diſtinctiùs compoſitæ, quàm ſi in ſuperficiem aliquam planam allapſæ eſſent.

VII. Ac de impreſſione quidem, quæ fit in oculo, hactenus: proximum eſt, ut de ipſa rei viſibilis perceptione nonnulla quoque dicamus. Non quod nobis in animo ſit univerſam Opticam pertractare: Sed præcipua illius fundamenta leviter attingere non erit alienum. Cum unumquodque corporis lucidi, aut illuſtrati punctum in fundo oculi, per radios in eodem puncto collectos imprimatur, nihil neceſſe eſt ſpecies ab objectis jugiter profluentes, aut quippiam à lumine diverſum comminiſci. Rerum quidem ſimulachra per radiorum penicillos in retinâ aut fundo oculi depinguntur; ſed eadem inverſa, nec ejuſdem prorſus figuræ cernuntur. Nam ſuperficies ſolidum, circulus ellipſim; quadratum etiam oblongiorem figuram in oculo delineat. Unde ſi quid aliud eſt, cui percipiendi, ac judicandi munus incumbat, non unius figuræ ductus, aut ſitum examinat, nec radios apprehendit, quatenus ab objectis in oculi penetralia ſubbeunt: ſed potius eoſdem ab oculo in objecta regerit: quaſi radios oculi vibrarent, non exciperent. Quocirca res ipſas, ut extra nos poſitas intuemur, atque earum ſitum, diſtantiam, & molem ex illâ quidem impreſſione, quæ fit in retinâ, metimur. Verum hæc impreſſio ſenſus judicium non determinat, quatenus oculum afficit, vel ad cerebri interiora vergit, ſed quatenus ad objectum ipſum ea dirigitur. Secus res everſo ſitu, ut in retinâ depingentur, nec in propriis locis apparebunt. Punctum igitur A dextrum in ſiniſtra parte retinæ a expreſſum, in ſuo loco, & ſitu per directionem radii a A percipitur. Sic ubi cæcus manibus, aut baculis decuſſatis objecta tangit, dextro baculo, quæ ad ſiniſtram ſunt, apprehendit: quod vis & quaſi intentio animæ ad res ipſas, quas ſentit, progrediatur, & radiorum velut impulſum conſequatur. In eum quippè uſum ſenſus à naturâ ſunt conceſſi, ut res in propriis locis perceptas, aut fugiamus, ſi noxiæ, aut proſequamur, ſi utiles judicentur. Quod fieri non poſſet, ſi anima ſenſuum affectiones, ut in ſenſoriis, aut cerebro perficiuntur, non eaſdem, ut in res ipſas ducunt, perciperet. Res igitur quæque in eo ſitu cernitur, ad quem pupillæ acies convertitur. Hinc in ſpeculo deorſum-jacente, objecta quoque depreſſa apparent, ut in aqua videre eſt. Contra evenit, ubi ſpeculum ſurſum eminet; tum enim ſublatâ pupillâ res omnes in ſublimi ſpectamus. Ac quocumque modo ſive directis, ſive reflexis, ſive refractis objecta ſpectentur

Digitized by Google

tur radiis, ſemper in eo loco & ſitu apparent, ad quem tendunt radii ultimo ad oculum pervenientes, cum ii verſus objecta ipſa regredi concipiuntur. Id manifeſtè cernitur in ſpeculis: nam res quaſi ultra ſpeculum porrecta cernitur: cum enim objecti punctum per radium à ſpeculo reflexum ad oculum perveniat; nec punctum reflexionis ſenſu percipi poſſit, objecti ſpecies quaſi in directum porrecta apparet. Oculus quippè non in objectum, ſed in ſpeculum ipſum dirigitur. Cum autem obliquè incidens radius infringatur, qui verò ad normam, ſeu ad perpendiculum cadit in pupillam, & axis vocitatur, irrefractus ad retinam uſque perveniat, hic unus rei ſitum diſtinctè, & citra ullum errorem deſignat. Qui axi ſunt proximi, nec per ſenſibilem refractionem ab eo deflectunt, hi quidem ad axem pyramidis radioſæ pertinent, atque ut in oculo diſtinctam rei picturam inurunt, ſic in veram illius poſitionem rectà nos ducunt. Hinc oculos tantâ mobilitate circumducimus, ut aciem pupillæ in ſingulas objecti partes convertamus. Piſces quidem oculos habent immotos, nec caput circumferunt: ſed in aquâ penduli mirâ facilitate contorquentur, & cryſtallinum, ſi Gaſſendo credimus, naturâ mobilem accepere. Quamquam cylindrus ille cartilagineus, qui in pleriſque piſcibus oculum orbitæ annectit, motum quemdam oculo tribuere poſſit: cum ab eo muſculi oculi ſuam ducant originem. Muſcæ, & pleraque inſecta ſexcentis, ut ita loquar, pupillis inſtruuntur, quod caput habeat penè immotum.

VIII. Verùm, inquies, qui fieri poſſit, ut muſcæ & hujuſmodi animalcula tot oculis prædita, non multiplex, ſed unum dumtaxat objectum percipiant? Idem ſanè de homine ac reliquis animantibus, quæ binis donantur oculis, meritò quæri poteſt; cur ab iis ſimplex, non geminata res quæque videatur? An fortè rerum ſpecies, in nervorum opticorum concurſu intra cerebrum uniuntur? Sed enim nondum ſatis liquet, quomodo rerum imagines ad illum nervorum concurſum perveniant. Neque enim nervus opticus è regione pupillæ conſtituitur. Deinde viſi ſunt, quibus optici nervi omninò disjuncti erant, ut Juvenis, cujus Veſalius meminit, quem omnes ferè Autores in exemplum adducunt. Huic tamen objecta quaſi geminata non apparebant. Cum alterum oculum digito paululum attollimus, tum res ex adverſo poſita duplex, non una conſpicitur, neque veriſimile eſt, tum nervos opticos divelli. Quid ergo? An ſpecierum omnimoda ſimilitudo unius rei conſpectum faciet? Sit ita ſanè: neque enim ſenſus ea diſcernit, quæ nullo diſcrimine ſejunguntur. Cum tamen unius objecti partes omninò conſimile,

aut

aut res ne minimum quidem diſſidentes,ſenſûs judicium non confundat, non ſola imaginum conformitas, ſed ejusdem ſitus, ac poſitio efficit, ut res ibidem ab utroque oculo conſpecta, non duplex, ſed una & eadem videatur. Hinc alterum oculum digito ſi aliquantulum premas, aut attollas, objecti, quod coram ſiſtitur, imago in eadem retinæ regione in utroque oculo non depingitur; neque unum, ſed duplex cernitur.

IX. Enimverò hîc alia difficilis quæſtio ſuboritur, quid efficiat, ut res eadem ab utroque oculo ſpectata in eodem ſitu appareat? Neque enim ſi propius admoveatur, utrique pupillæ directè opponitur, atque ita duæ ejusdem objecti imagines eundem in utriusque oculi fundo locum non occupant. An fortè cum res quæque diſtinctè cernitur, tum uterque axis viſualis in idem objecti punctum dirigitur? Ita ſanè plerique omnes Optici opiniantur: ſed experientia forſitan reclamat, ut Gaſſendus variis in locis demonſtrare nititur. Quòd utriuſque oculi pupillæ in contrarias partes dirigantur; quantum una ad interiorem angulum accedit, tantum altera in exteriorem, ſeu ſilveſtrem angulum deflectit. Quî fiet ergò, ut duo axes, qui per medias ducuntur pupillas, in idem objecti punctum dirigantur? Quin potius eos parallelos eſſe, & ubique eandem inter ſe diſtantiam ſervare neceſſe eſt, neque adeò poſſunt in idem punctum coire. Sed cum aliquid minutum diſtinctè contuemur, unius tantum oculi axis in id convertitur; alter tantum aberrat, quanta eſt linea, quæ oculorum pupillas connectit; id enim utriuſque pupillæ, aut axis parallelismus exigit. Cùm res eminùs ſpectatur, tum quidem axes in eundem locum intendi, ac dirigi videntur, quòd utriusque pupillæ diſtantia cum tanto intervallo comparata penitùs evaneſcat. At verò ubi characteres cernimus, aut objecta nobis proxima intuemur, tum unius tantum oculi axis videtur minutiſſima quæque objecta luſtrare, & alterius oculi pupilla aliò dirigitur, an ut potiùs quodammodò feriatur. Hinc ambobus oculis naſi extremum ex utraque parte ſimul intueri non poſſumus. Quòd ſi dextri oculi pupillam ad naſi partem itidem dextram adducas, ſtatim ſiniſtri oculi pupilla verſus exteriorem angulum abducitur. Nec ferè unquam pupillæ in eaſdem partes contorquentur, neque adeò axes in idem punctum collimant. Atque ut cætera ferè corporis membra non eaſdem vires habent, ac manus una eſt valentior, altera debilior; ſic oculorum alter robuſtior à natura eſt comparatus, eumque ſpontè quâdam engyſcopio, vel teleſcopio ſolemus adhibere. Quid ergò juvat alter oculus, ſi unum duntaxat uſurpemus? Fors eſt ut alternatim velut laborem partiantur. Quemadmo-

eeee dum

Digitized by Google

dum non uni ex pedibus ſemper inſiſtimus : ſed vices ii ſæpè commutant. Accedit etiam quòd longè plures hæmiſphærii partes utroque oculo conſpicimus, quàm uno: naſus quippè & aliæ faciei partes prominulæ multa uni oculo tegunt, quæ ab altero conſpiciuntur. Poſtremò, maxima radiorum pars in utrumque oculum obliquè illabitur : hi confuſum duntaxat aſpectum faciunt: ſed tamen illuſtrius objectum exhibent. Quare ſi alter oculorum occluditur, characteres quidem non minus diſtincti, ſed non æquè illuſtres apparent: atq; ipſa obſcuritas nonnihil laborem auget. Præterquam unius oculi motum alter conſequitur, nec ſine moleſtia, aut citra ſubſultum clauditur oculus., dum alius patet.

Ex his liquet, nos unius duntaxat oculi aciem, cum legimus, in characteres dirigere; alterius verò oculi aciem minus intentam quaſi feriari, & confuſo duntaxat proſpectu, quæ coram ſunt intueri. Neque adeò utriuſque axis viſualis in eumdem velut apicem concurſus efficit, ut res una, non duplex appareat. Cum igitur in id, quod diſtinctè cernimus, non utriuſque, ſed alterius duntaxat oculi axem intendamus, nihil mirum eſt, ſi unum, non geminatum videtur.

X. Nec tamen inficiari poſſum, me utroque oculo aut Solem, aut quidvis aliud remotius aſpicere: quid igitur cauſæ eſt, cur res quæque ſimplex appareat? Præter rationes, quam jam ſupra attulimus, licebit fortaſſis cum Gaſſendo aliam cauſam huic effectui reddere. Nimirum viſionem, omnem adeò ſenſionem quadam apprehenſione contineri; atque ut rem eandem utraque manu, aut digitis contrectatam, non multiplicem, ſed unam judicamus, ſic res eadem à viſu percipitur, cum uterque oculus radiis velut conjugatis & in eandem apprehenſionem deſtinatis eam attingit. Tametſi enim oculi radios non emittunt: nihilominus cum viſiva facultas niſu quendam adhibeat, ubi aciem in objectum intendit, rectè concipimus rem in eo ſitu percipi, in quem radius, qui viſus organum percellit, quaſi regreditur; atque in eo loco objectum conſtituit, in quem fundum oculi penetrans radius ducit. Cumque per radios velut conjugatos objectum appareat, neceſſe eſt, ut unum atque idem percipiatur. Secus evenit, cum per radios quaſi ſejugatos, ac diſſimiles imago rei in utriuſque oculi fundo depingitur: tum enim res apparet multiplex, ut cum alterum oculum digito premimus, aut attollimus. Exemplo utamur vulgari. Cùm globulum duobus digitis decuſſatis contrectamus, quaſi duplicem tangere nobis videmur. Nam ubi medium digitum ſupra indicem inflectimus, tum pars indicis, quæ pollici proxima, unâ cum pollice rem apprehendere nata eſt, pars itidem medii digiti ad annu-

larem

Digitized by Google

larem verſa, quæ una cum annulari rem attrectare ſolita eſt, eundem globulum ſimul complecti non ſolent. Ac facultas quæque in cerebro ineſt, non unum, ſed duplicem percipit globulum velut in duobus locis conſtitutum: atque ex diverſa nervorum motione duos globulos, non unum apprehendit. Non diſſimili ratione cum oculorum alterum digito attollimus. & radiis diſparatis rem aſpicimus, tum eam geminam percipimus: ſuperiores quippè unius oculi cum alterius itidem radiis ſuperioribus, medii cum mediis inferiores cum inferioribus ſimul agere, aut conſpirare ad unius perceptionem ſolent, quò rem unam & eandem renuntient. At ſi fortè ita detorqueantur oculi, ut dextri unius radii, cum ſiniſtris & diſparatis alterius; aut ſuperiores unius cum inferioribus alterius concurrant, tum res planè diverſæ judicantur. Si quis vel à naturâ, vel à morbo ſic oculos habeat conſtitutos, ut digito ſublati ſolent detorqueri, res procul dubio geminatas videbit. Atque ejusmodi hominem ſe vidiſſe Gaſſendus commemorat, cujus alter oculus gravi concuſſus plaga, & in diverſum à naturali ſitum deflectens efficiebat, ut res omnes geminæ apparerent. Communem quidem hujus affectus rationem affert, quòd partes nervorum, ut ab objectis moventur, ſic ſpirituum impulſu varias in cerebro impreſſiones creant, quas diverſa quoque ſequitur perceptio. Cùm igitur ambo oculi radiis conjugatis rem quodammodo complectuntur, eandem in cerebro plagam ſpiritus inurunt. Contra ubi radiis in diverſa nitentibus res percipitur, jam non unius, ſed duplicis rei apprehenſio conſequitur. Idque perpulchrè illuſtrat exemplo ſpeculi concavi, in quo flammula candelæ gemina apparet, quod ex ſiniſtro latere ſpeculi radii in oculum dextrum reſiliant, uti ex dextro latere in ſiniſtrum oculum reflectuntur: nec radii ex ſiniſtro ſpeculi latere in oculum ſiniſtrum, vel è dextrâ ſpeculi parte in oculum dextrum commeant: adeò ut oculi perindè ſe habeant, ac ſi unus cum altero nihil habeat commercii. Ex his velut fontibus quædam ſolvi poſſent problemata, quæ multum multis faceſſunt negotii. Verùm illa omitto, cùm ab omnibus penè Opticis explicentur.

XI. Id unum tamen, quo omne viſionis negotium non mediocriter illuſtratur, experimentum prætermittere non debeo. Accenſam nempè noctu, vel de die in loco obſcuro facem per vitrum convexum lamellâ, aut membranulâ variis foraminibus pertuſâ obductum, plures quoque imagines in chartam oppoſitam trajicere, atque eadem prorsùs, quæ oculo per aliquot foraminula objectum liberè intuenti, evenire. Nam ſi vitrum cum ſua membranulâ tribus

foraminulis in modum trianguli diſpoſitis perviâ, chartæ propius admoveas; tres itidem faces inverſas in chartâ contueberis. Objectum quippè ſeu fax accenſa pyramides radioſas per ſingula emittit foraminula. Harum radii in ipſis meatuum anguſtiis cruciatim decuſſantur, ac totidem alias pyramides, ſeu objecti, ex quo fluxerunt, imagines in diverſas partes deferunt. Quare idem objectum triplex, ac ſitu inverſo in variis corporis opaci locis depinguntur. Non diſſimile quiddam in oculo per plura foramina cernenti uſuvenit: eſt quippè cryſtallinus humor inſtar vitri convexi radios refringentis; retinam verò pulcrè charta retrò vitrum poſita exprimit. Nullum eſt punctum ſenſibile neque in cryſtallino, neque in vitro, quod integram objecti imaginem non excipiat, eamque, ut diximus, propter radiorum decuſſationem non evertat; cumq; baſes illarum pyramidum, ſeu imaginum diverſas aut retinæ, aut chartæ partes occupant, tum multiplex quoque objectum appareat neceſſe eſt. Jam vitrum paulatim à chartâ removeatur, & candelæ propius accedat; videbis candelæ imagines ſenſim coire, donec omnium pyramidum baſes refractionis beneficio in eodem prorſus loco conveniant: ſed propter radiorum interſectionem imago ſemper inverſa cernitur. Idem quoque oculo in mediocri diſtantia per chartam intuenti multis foraminulis perviam contingere notum eſt. Jam vitrum propius admoveatur faci, ac longius ab excipiente chartâ recedat, quid fiet? Plura iterum, eaque everſo ſitu facis ſimulachra depingentur, ac dextra ſiniſtris, ſupera inferis reſpondebunt. Rationem jam identidem reddidimus. Charta enim ultra comunem omnium pyramidum concurſum poſita eſt; atq; adeò ſimulachra, quæ in ipſius concurſus exitu ſeſe interſecant, in ſitus oppoſitos, & contraria loca concedunt. Jam quid cauſæ eſt, ut quocunque modo vitrum diſponatur, ſeu vicinum ſit chartæ, ſeu longius ab eâ diſſitum, ſemper imagines inverſæ depingantur; in oculo contra accidat? An fortè imagines quidem in retinâ everſæ, ut in chartâ delineantur? Sed ſenſus, quæ per radios depreſſos videt, eadem ſupera eſſe dijudicat. Hinc ſolares maculæ per tubum vulgarem admiſſæ, & in oppoſitam tabellam trajectæ, everſo ſitu videntur; oculo autem per eundem tubum intuenti erectæ apparent.

XII. Quæri etiam poteſt, cur in obſcuro loco conſtitutis, & præter foramen faces aliquot intuentibus, globulus in medio foraminis ſuſpenſus, & negligenter conſpectus, juxta luminum multitudinem, & ipſe multiplicatus appareat? An quòd lucida corpora radios, ſeu pyramides in diſtinctas retinæ partes vibrent, atque interceptus globulus, in quem acies non intenditur, quandam velut umbram

bram ſingulis apponat; hinc totuplex videtur, quot lucida radiant corpora? An fortè non diſſimili prorsùs ratione id evenit, ut oculis in turris faſtigium intentis digitus interpoſitus duplex appareat? Tametſi confuſa digiti interjecti ſimulachra in diverſis retinæ partibus imprimuntur. Atque aliæ forſitan cauſæ hujus phænomeni ſubeſſe poſſunt.

XIII. Nunc quomodo rerum diſtantia, moles, figuræ, motus percipiantur, diligentius intuendum. Diſtantia quidem non uno modo à viſu, aut potius à vi imaginatrice definitur. Plerumque tamen ex corporum, quæ viſu percurrimus interjectu, eam dimetimur: tumq; continuæ, aut ſibi proximæ res judicantur, cum inter eas nullum eſt corpus viſibile. Hinc ſol exoriens horizonti contiguus, ac nubes in eadem cum ſtellis ſuperficie videntur: nubes itidem, aut cælum tantum ferè, quanta eſt horizontis viſibilis ſemidiameter, à nobis diſtare arbitramur: quòd cælum aut ſublimis aër, in quo opaca corpora viſûs aciem ſiſtunt, inſtar fornicis appareat. Hinc ſæpè ex magnitudinis præjudicio rei diſtantiam auguramur: ut viciſſim ex cognita rei diſtantia magnitudinem illius dimetimur. Siquidem vel duce naturâ, vel ipſa aſſuetudine eruditi objecta quæque hoc majora cenſemus, quo ſunt remotiora. Sic languidus aut obſcurus color rem à nobis longiùs diſitam exhibet; neque id pictores fugit, qui corpora alioqui magna obſcuris & confuſis coloribus, & mole imminuta, quaſi eminùs ſpectarentur, depingunt: notum quippè eſt objectum illuſtrius, ac diſtinctius videri, quò propius. Hinc appetente nocte, aut aëre nebuloſo involuti, quæ proxima ſunt, quaſi procul poſita judicamus. Aliam quoque oculus figuram induit cum remota, aliam cum proxima contuetur. Illic uveæ foramen ampliari, hîc contrahi diximus. Neque obſtat, quòd illas figuræ commutationes, aut pupillæ contractionem minimè advertamus: Id enim fit certâ naturæ lege. Sic magnis & parvis corporibus tractandis, & quaſi metientibus ſolemus manum accommodare. Imò veteribus Opticis viſum eſt nos Geometriam quamdam naturalem, in captandis rerum diſtantiis, adhibere. Ut cæcus, qui duobus baculis corpus attingit, etſi baculorum longitudinem neſciat, tamen ex angulis & diſtantia manuum ſuarum, objecti diſtantiam colligit. Id tamen ut commentum ad libidinem excogitatum rejicit Zuchius; quod neque oculorum diſtantia, neque anguli nobis ſint explorati, neque ullus earum rerum ſit ſenſus. Oculi aliter diſponuntur, dum propinqua, aliter dum remota contuentur. Sed angulos, quos axes oculorum cum linea utriuſque oculi centra connectente efficiunt, neque advertimus, neque

exploratos habemus; cumque certo quodam modo conformatos oculos tenemus, ſimul & propinqua & diſſita, & circumpoſita corpora in variis diſtantiis intuemur. Non igitur, inquit, oculi ad alterum certa contorſio, aut pupillæ, vel cryſtallini determinata contractio, aut aliud quid ſimile in diſtantiæ cognitionem nos ducit. Quandoquidem oculis in eodem ſitu conſtitutis, pupilla, & cryſtallino eodem prorſùs modo affectis, diverſas corporum diſtantias percipimus. Nec demum ſola corporum interjectio diſtantiæ ſenſum efficit; cum in ſpeculis convexis, & concavis diſtantiæ rerum ex corporum interceptione haberi non poſſint, uti nec ex ſola magnitudinis varietate æſtimari. Neque aliunde colligitur diſtantia, quàm ex utriuſque axis & radiorum concurſu, quatenus ab oculi fundo in objectum remeare concipiuntur. Vix tamen crediderim ex eo ſolo rerum diſtantias æſtimari. Cum enim libero obtutu rem aſpicimus, ſitum quidem fortaſſe ex radiorum velut regreſſu; at diſtantiam, vix aliundè quàm ex corporum interjectu conjicimus. Neque putem, quas attulimus cauſas excludi oportere: cùm vera diſtantia raticinatione & collatione quadam, nec non ex rerum antè perſpectarum memoria colligatur. Quid enim, cum uno oculo rei diſtantiam æſtimamus, an fortè ex muſculorum oculi actione, axium viſualium inclinationem, & ex ea diſtantiam dimetimur? Neque tamen inficior ex diverſa oculorum affectione nos de rerum diſtantia plerumque judicare: nam oculus fit aut planior, aut oblongior, ut objectum longius à nobis fuerit, aut propius.

XIV. Ex his variæ deceptiones, & pictorum induſtriæ in viſu fallendo facilè intelliguntur: unum aut alterum exemplum afferam. 1. Res oculis ſubjectæ, quò longius diſtant, hoc ſublimiores apparent: quòd res proximæ radios vibrent, qui ſuperiores oculi, aut retinæ partes feriunt; remotæ verò radios emittunt, qui ad inferiorem oculi plagam perveniunt: quare illæ depreſſiores, hæ ſublimiores cernuntur. Nam ſupra monuimus, objecta in retinâ everſo ſitu depingi. Contra evenit, dum oculi aciem in res ſublimes convertimus: tum enim, quæ longius diſſitæ ſunt, humiliores apparent: adeò ut extremus cœli limbus Horizonti cohærere videatur. Pars quippè cæli vertici noſtro imminens, partem oculi infimam afficit: cæteræ radios ſublimiores fundunt, quo ſunt remotiores. Hinc illa omnium ſuprema conſpicitur, reliquæ hoc elatiores, quò ad verticem magis accedunt, humiliores quo magis recedunt. 2. Quare xyſti latera alioqui parella, videntur paulatim coire? Quod ſpatium interjectum præ diſtantiâ paulatim minuatur, Nam ut diſtantia, ſic magnitudo rei, quadam velut

ratiocinatione colligitur, nempè ex magnitudine imagines in fundo oculi depictæ ad diſtantiam comparatâ. Neque enim, ut veteres Optici credidere, viſualis conus, ſeu angulus, quem extremæ objecti lineæ in medio cryſtallini efficiunt, apparentem objecti magnitudinem determinat. Nam radii in centro cryſtallini non concurrunt: ſed refractos ultra illius humoris centrum congredi neceſſe eſt.

Cum igitur angulus ille viſualis ſit omninò fictitius, neque alibi, quàm in fundo oculi rerum picturæ delineentur, rei cujuſque molem non aliundè: quàm ex imaginis, quæ retinæ imprimitur, magnitudine æſtimamus.

XV. Sed neque arbitror nos ex ſolâ imaginis extenſione de rei magnitudine judicare: nam licet objecti oculo proximi imago forſitan centies major, quàm ſi idem objectum ad decem paſſus recederet, in fundo oculi delineetur, non continuo res ipſa centies major viſus judicio æſtimatur. Quod utique magno eſt argumento, totum viſionis negotium intra oculum non abſolvi; ſed neceſſe eſt, ut imaginatricis judicium intercedat. Profectò manus, aut hic liber, quem teneo, oculo proximus ampliorem in retina picturam imprimit, quàm longè diſſiti montes; nec continuò tamen libro majorem quàm monti extenſionem affingimus.

XVI. Ex his velut principiis alia ſolvi poſſunt quædam problemata. Primò cur ſol exoriens major videatur, quàm cum altius evehitur? An fortè vapores circumfuſi ampliorem ſolis, aut lunæ ſpeciem ſpargunt: Ita ferè ſentiunt omnes Philoſophi. Verum acrius rem ipſam intuenti ſecus videbitur: cum imago ſolis tubo optico, in obſcuro conclavi excepta, atque in oppoſitam tabellam tranſmiſſa æqualis ſemper, & ſui ſimilis totius diei decurſu appareat: niſi quòd diameter altitudinis, quæ ſcilicet Horizonti ad normam, ſeu ad perpendiculum inſiſtit, nonnihil imminuta videatur. Nam refractione ipſa quaſi debilitatur. Cumque diameter tranſverſa ſit longior, ſol figuræ ellipticæ non modò per teleſcopium, ſed etiam libero obtutu conſpectus cernitur. Quorſum verò diameter latitudinis, quæ ſcilicet Horizonti parallela concipitur, nihil refractione minuatur? Ea mihi videtur ratio, quod radii, quos ſingula hujus diametri puncta ad oculum, tanquam ad centrum ſenſibile ipſius atmoſphæræ vibrant, ferè ad perpendiculum ipſi vaporum ſphæræ inſiſtant; atq; adeò nullâ refractione minuuntur. Diameter verò altitudinis radios in oculum valdè obliquos mittit, quos magna refractio inflectit. Hinc opaci corporis umbra nonnihil latior eſt, cùm ſol Horizonti vicinus eſt,

quàm

quàm ubi ſublimior a vaporoſo aëre liberior exiſtit. Quod argumento eſt, ſolis imaginem in ipſo exortu, vel occaſu aliquantulum imminui. Nam craſſiora vaporum corpuſcula plures radios intercipiunt, & alıorſum inflectunt. Sic in corpore illuſtrato lucis & umbræ confinium, quod penumbram aut dubiam lucem vocitare ſolent, quæ alioqui ſatis debilis eſt, vaporum aut nebulæ interjectu, in umbram nigriorem faceſſit. Quocirca major & latior umbra projicitur ſole horizontis margines ſtringente, quàm eodem ſublimiore; nec vapores illius imaginem augent, ſed minuunt. Quorſum ergò Sol major cernitur? An quia illius magnitudo ex diſtantiâ, hæc verò ex longâ corporum interjectorum ſerie æſtimatur? Cùm verò ſolem, aut reliqua ſidera ſurſum aſpicimus, tum ut propiora, ſic minora judicamus: Hæc quidem ratio à Keplero allata Zucchio non immerito diſplicuit, quòd ſol præter parietem viſus cum oritur, aut occidit, nihilo minor appareat: cum tamen nobis proximus videatur. Quid igitur reſtat, niſi ut eandem huic effectui cauſam reddamus, quam in Aſtronomia phyſica expoſuimus? nempè apertiorem eſſe pupillam ſub ortum ſolis, quàm ubi ſol eſt elatior, & vegetiore luce cuncta perfundit. Quò verò ampliore pupilla lucidorum imagines excipiuntur, hoc latiùs in retinâ ſparguntur: quòd fortè plures nervulos ex quibus ſenſorium contexitur, percellant, atque in conſenſum trahant. Hinc luna de die minor, quàm de nocte cernitur: nam interdiu anguſtius eſt uveæ foramen; & radii ſubeuntes cùm axi viciniores ſint, non adeò diffunduntur. Iſta quidem, ut veriſimilia, concedimus: tametſi non omninò liquet, utrum anguſtiore pupilla res viſæ, minores quoque appareant. Nam quæ per foraminulum intuemur, non utique minora ſemper videntur. Teleſcopii vitrum convexum quantumvis tegas, dum vel quadrageſima illius pars retegatur, imaginem nihilo minorem in oculum, aut oppoſitam tabellam projiciet. Quid igitur ſupereſt, niſi ut pupillæ anguſtias major cryſtallini rotunditas comitetur? Quò enim humor ille globoſior, hoc quoque contractior imago in retina imprimitur. Vitra convexa diverſæ rotunditatis radiis ſolaribus expone, quæ minoris ſphæræ ſegmenta erunt, imaginem ſolis in tabellâ oppoſitâ, auguſtiorem, ac minus à vitris remotam depingent. Sic autem à naturâ ſumus comparati, ut dum pupillæ foramen contrahimus, ſimul & cryſtallinum globoſiorem efficiamus. Hinc dum objecta oculis proxima ſiſtuntur, ſtatim uvea rugas, & velut plicas ſuas deponit, pupillæ foramen fit anguſtius, ſimul proceſſus ciliares ſpiritu copioſo turgent, & cryſtallinum ſtringunt, atque illius anteriorem faciem globoſiorem reddunt, quò penicilli, ſeu radii in idem retinæ pun-

punctum confluant. Cum res tenui & languida luce perfuſas contuemur, pupillam diducimus, proceſſus ciliares laxati, cryſtallini figuram planiorem efficiunt, quò lux uberior accedat, ac radiorum concurſus non intra vitreum humorem, ſed longius à cryſtallino, nempè in fundo oculi perficiatur. Eſt igitur idem pupillæ, atque cryſtallini motus; utrobique enim & pupilla fit contractior, & cryſtallinus globoſior. Hinc imagines rerum minores, quàm pro objectorum diſtantiis, aut vegetâ luce, quâ radiant, imprimuntur; tumque defatigatur oculus, quòd ſine aliqua contentione, aut uvea diſtendi, aut proceſſus ciliares turgere, aut cryſtallini figura variari non poſſit.

XVII. Verùm difficilis, eaque non contemnenda quæſtio hinc ſuboritur, quid in cauſâ ſit, cur ſtellæ, & accenſa lumina eminùs ſpectata, ſpeciem ſui longè ampliorem noctu, quàm interdiu ſpargant; Cur fax accenſa in monte procul diſſito inſtar fornacis videatur? Cur circumfuſa lucidis corporibus velut radiorum corona de nocte conſpicitur? An fortè apertiore pupillâ radii luminis excepti majorem in fundo oculi imaginem creant? An quæ vegetiore luce fulgent, retinæ aut choroidis nervulos validius percellunt, quò per latius uveæ foramen admittuntur? Neque hæc corporum lucidorum radiatio ex vicini aëris fulgore, ſed magis ex oculorum diſpoſitione proficiſcitur. Quocunque enim in loco, ſeu in puro, ſeu in vaporoſo aëre fax accenſa ſtatuatur, hoc capillitio ſemper cincta apparebit. Ergò neceſſe eſt, ut illius imaginis ampliatio, vel aperto pupillæ foramini, vel cryſtallino magis complanato tribuatur. Plures fortè cauſæ conſpirant: ac fieri poteſt, ut radii citiùs intra humorem vitreum coëuntes, poſt concurſum in ampliorem, & magis confuſam imaginem diſtrahantur. Quid ergò eſt, cur ſol tam procul diſſitus, & libero aſpectu viſus, nihilo major appareat? An fortè per anguſtiſſimum pupillæ foramen lux illius admiſſa, partes duntaxat retinæ medias, & axi proximas afficit: noctu verò cum pupilla dilatatur, tum radii ſtellarum lucidi, lateres quoque retinæ aut choroidis nervulos feriunt? Eſt etiam foramen pupillæ ferè inſtar infundibuli nonnihil depreſſum, cumque illud ampliatur, tum uvea verſus pupillam criſpatur, & tenuibus velut plicis aſperatur. Hinc non ſolùm radii per apertum foramen rectà ſubeunt, ſed plures etiam ex rugoſo uveæ margine reflexi ad interiora oculi perveniunt. Nonnulli inter proceſſuum ciliarium pectines refracti illàbuntur; cumque ex omni parte reflexio fiat, corona quædam luminis corpori lucido affingitur. Sol verò nullam ejuſmodi comam ſpargit, quòd diductâ uveâ, ac nullis plicis corrugatâ, & contractâ valdè pupillâ cernatur.

Tubus opticus hanc ſtellis lucem adventitiam detrahit; plures enim radios antrorſum regerit: cumque pars tantum vitri detecta maneat, qui ſubeunt radii, debiliores ſunt, quàm ut reflexione ſuâ retinam poſſint afficere. Sic ſtellæ longè minores tubo, quàm libero aſpectu cernuntur: falsâ enim luce per tubum exuuntur. Hinc etiam ſtellæ viciniores lunæ non mediocriter minuuntur: retinam quippè fortiori luce occupatam lux illa ſtellis ex reflexione afficta movere non poteſt. Multa prætereo, quæ ex iiſdem principiis ducuntur. Sic alba & illuſtria corpora eminùs viſa, majora apparere certum eſt: vel quòd citiùs radii intra oculum concurrant, neque ad retinam niſi confuſi, & latiùs ſparſi appellant; vel quod fortiùs afficiant retinam, & vicinas partes in conſenſum trahant. Nihil quoque addam de radiis, qui noctu à face ſpectata uſque ad oculos, aut genas diffundi videntur. Atque, ut mihi videtur, non aliundè, quàm ex palpebrarum ciliis illa in longum porrecta radiatio oriri poteſt, nam ſuperioris palpebræ pilos ſi agites, radii inferiores movebuntur: Ut agitatis inferioris palpebræ ciliis fila lucida, quæ ſuperiora ſunt, & quaſi in frontem diriguntur, itidem moventur. Unde hoc, niſi radii in ſuperioris palpebræ pilos impingentes, atque in ſuperiorem pupillæ partem reflexi, partes itidem ſublimiores retinæ afficiant, atque adeò iidem quaſi inferiores videantur? Sublato aut depreſſo capite, hæc lucida fila cernuntur: non autem cum in corpus lucidum aſpectus dirigitur; eaque circumacti, aut inflexi capitis motum ſequuntur; neque in orbem ſparguntur. Secus evenit in corona, ſeu circumfusâ radiatione, cujus adeò diverſa eſt cauſa: neque enim ex palpebrarum pilis, ſed potius ex uveæ tunicæ rugis pendet.

XVIII. Meritò etiam inquiri poteſt, quî fiat, ut objectum per anguſtum foramen cominùs viſum, non modò diſtinctius, ſed etiam majus appareat? Ac diſtinctius quidem videri debet: cum interjectu opaci corporis magna radiorum pars arceatur, atque ab uno rei viſæ puncto unus vel alter radius ſenſibilis ad retinam appellat. Confuſus enim aſpectus eſt, cum plures ex eodem puncto radii profecti, & in cryſtallino refracti, in eandem retinæ partem non allabuntur. Hinc objectum per tenuiſſimum foramen viſus obſcurius apparet. Siquidem paucisſimi radii ſubeunt, reliqui inhibentur. Cùm autem cryſtallinus figuram magis complanatam retineat, quâ rerum minus illuſtrium & procul poſitarum ſpecies admittit; neque lux uberior illum contrahat, palam eſt objectum majus apparere. Quò enim extima cryſtallini facies majoris ſphæræ ſuperficies exiſtit, hoc ampliores rerum imagines, in fundum oculi tranſmittit: undè & exiguum illud fora-

foraminulum per quod turrim contuemur, inſtar circuli ampliatum videtur. Sic enim pupilla, & cryſtallinus aptantur, ut objectum procul diſſitum cerni queat. Quare & pupillam explicari, cryſtallinum complanari neceſſe eſt. Quòd ſi perexiguum foramen in aliud, unius digiti longitudine remotum aſpectus dirigatur, tùm ſanè & pupilla contrahetur, & foraminulum oculo proximum, non ampliùs in majorem circulum explicatum apparebit. Ac de magnitudine quidem objecti plus ſatis, nunc de figurâ dicendum eſt.

XIX. Figura cujusque rei ea ferè judicatur, qualis in fundo oculi imprimitur, nempè ex ſitu & partium ordine. Neque aliter in retina depinguntur objecta, quàm rerum foris poſitarum imagines per obſcuri conclavis exiguum foramen vitro convexo munitum admiſſæ, in oppoſita tabella exprimuntur; neque neceſſe eſt in hoc exemplo toties uſurpato diutius hærere. Diximus certam tabellæ à foramine diſtantiam exigi, ut diſtinctas rerum effigies reddat, nec tamen in puncto quodam hæc à foramine diſtantia conſiſtit. Nam ut charta aliquantulum acceſſerit ad foramen, aut receſſerit, eadem pictura integra remanebit. Sic rerum imagines in fundo oculi inſculptæ, manent illibatæ, licet diſtantia retinæ à cryſtallino, aut objecti ab oculo nonnihil varietur.

XX. Jam ut redeam ad figuræ perceptionem: hanc utique variari penes ſitus, aut diſtantiæ diverſitatem facilè intelligitur. Rota quippè directè viſa, æquabilis, & rotunda nobis apparet: ſed ex obliquo ferè ut ellipſis cernitur. Quæ ſpectantur eminus, licet quadrata ſint & anguloſa, ut rotunda tamen videntur: quod diſtantia angulorum excurſiones, vel aſperitates elidat. Sic convexa, aut cava, ut complanata percipimus: quòd omnis inæqualitas partium ex tanto intervallo penitus evaneſcat. Hinc ſol & reliqua ſidera non convexa, ſed plana judicantur: tametſi enim partes mediæ ſint oculis noſtris propiores, quàm extremæ: illud tamen quantulum eſt, ſi cum tantâ diſtantiâ conferatur?

XXI. Motus reſtat, qui percipitur vel ex oculi motu, dum rem viſam ex loco in locum tranſlatam ſubſequitur; vel ex motione imaginis in retina; vel denique ex collatione quâdam objecti mobilis ad alia circumpoſita; non enim aliter locum apprehendimus, quàm penes rei ordinem ad vicina corpora, quæ ut immota judicantur. Ordinis verò, aut relatione illius ſucceſſiva mutatio oculo percepta, eſt motus localis apprehenſio. Cum partes illius mutationis præ nimia tarditate diſcerni nequeunt, ut in horologii indicis motu, tum ex loco vel ſitu corporis variato, id motum eſſe ratiocinio quodam

ffff 2 colli-

colligimus: ſed ipſum motum non percipimus. Quamdiu idem ſitus viſi corporis cum vicinis corporibus, atque idem ordo percipitur, tamdiu id immotum judicamus: tametſi perſæpè loco movetur; ſic una cum navi celerrimè mota abrepti, arbores, & reliqua corpora cieri, nos interim ſtare arbitramur. Cum autem in aliquod corpus longè à nobis diſſitum aciem intendimus, ut in lunam, tum id ſtare nobis videtur, quòd motus oculi percipi non poſſit; nec præ nimia diſtantia partes peragratæ animadverti. Interim tamen nubes agitari videntur, quod ſuam à lunâ diſtantiam mutent. Contrà evenit, cum aciem in nubes ipſas defigimus: tum enim eas eſſe immobiles, lunam verò promoveri judicamus.

CAPUT SEPTIMUM.

De reflexâ & refractâ viſione.

I. Ac de viſione directâ uberius, quàm inſtitueram, diſſerui; adeò ut Opticam penè univerſam velut in tranſitu expoſuerim. Nunc de viſione cum reflexa, tum refractâ, majore brevitate dicam. Neque enim inficiari poſſum, quin Catoptrice, & Dioptrice, quæ radiorum à ſpeculis reflexionem, aut per vitra refractionem minutiùs perſequuntur, magnâ ex parte ad Mathematicas ſcientias pertineant. Quamobrem ea tantum tractanda ſuſcipiam, quæ noſtri ſunt inſtituti, atque operis, quæque citra geometricas demonſtrationes explicari utcunque poſſunt.

II. Primum id manifeſtum puto, lumen reflecti ab opacis corporibus, quorum quidem duo ſunt genera. Alia quippè ſunt terſa, & polita; alia verò aſpera & inæqualia. Illa radios luminis in eaſdem partes, hæc quoquoverſum & in omnes partes regerunt: in illis adeò vegetior, in his dilutior, & magis perturbata eſt reflexio. Polita verò corpora luminis radios penè illibatos repercutiunt; non fractos, aut debilitatos: ita ut radii eadem vi, eodem impetu, iiſdem, aut conſimilibus angulis reſiliant, atque inciderunt. Hoc quidem præcipuum eſt, & penè unicum, cui tota ſpeculorum ſcientia innititur, fundamentum, nempè utriuſque anguli incidentiæ & reflexionis æqualitas; quam utique alio loco hinc deduximus, quod radii opaci corporis occurſu reſiliant eodem impetu, quo inciderunt; eandem omninò cum ſpeculo inclinationem tueantur. Idque ut principium ſenſu

&

Digitized by Google

& experientia compertum ſumi poteſt: tametſi ratio non eſt fortaſſis adeo manifeſta. Et quidem rem ita ſe habere in ſpeculis planis videtur omninò perſpicuum: cum in iis res quæque ejuſdem omninò molis, ac figuræ videantur, quam haberent, ſi omne abeſſet ſpeculum, & acie directa cernerentur: ex quo intelligitur, radios eodem ordine, & ſitu reflecti, quo inciderant: adeò ut reflexio ipſa luminis motum non frangat, ſed illius duntaxat determinationem mutet. Ut cum pila obliquè in parietem impacta, in partem quidem oppoſitam, verùm ad eundem angulum reflectitur. Unde ſi lineam A B C, ut ſpeculum planum concipere volumus: radius P I B, qui ad perpendiculum incidit in ſpeculum, in ſeipſum reflectitur: radius o B, ex dextra parte emiſſus, ſiniſtrorſum reſiliet ex puncto B in o; atque eandem à perpendiculari diſtantiam, eandem cum ſpeculo inclinationem, vel angulum tuebitur. *Vide Fig. cap. 579.*

III. Quod utique in omni ſpeculorum genere, ſeu convexa, ſeu concava fuerint, ut lex naturæ conſtans, & immutabilis obſervatur. Ut ſi in eadem figura criſtallinum humorem, ceu convexum ſpeculum concipiamus; radius à puncto A incidens in p, reflectitur in C, cum eadem diſtantia à perpendiculari B p: ita ut angulus incidentiæ, ut vocant, æqualis ſit angulo reflexionis. Nec diverſa eſt ratio ſpeculi concavi. Neque ratio hujus rei phyſica admodum obſcura videbitur, ſi cogitemus, non aliter lumen è convexo, aut concavo ſpeculo regeri, quàm ſi ex infinitis ſuperficiebus, aut ſpeculis planis conſtaret. Quòd ex infinitis penè rectis lineis circuli circumferentia ſit compoſita; aut certè pars illa, in quam incidit radius, curvitatem habeat penitus inſenſibilem: utcunque enim eodem recidit. Neque aliter radius in ſpeculum aut convexum, aut concavum incurrens reflectitur, quàm ſi in rectam lineam caderet, quæ in eo puncto ſpeculum tangere concipitur. Hæ quidem rectæ lineæ in ſpeculo concavo plurimum ad ſe invicem accederent, in convexo contra: hinc plures radii à concavo, pauciores à convexo in oculum illabuntur; illud enim reflexos radios colligit, hoc diſtrahit.

IV. Ex quibus efficitur, imaginem in ſpeculo plano æqualem penè objecto, ac tantùm ultra ſpeculum, quantum eſt citra, apparere: tanta quippè eſt reflexio, tam æquabilis, quàm eſſet ſublato omni ſpeculo recta luminis ad oculos propagatio: nihil partium ſitum, & ordinem interpellat. Cumque non magis, aut minùs obliqua ſit radiorum à ſpeculo reflexio, quàm incidentia: nihilò magis diſperſi, aut coacti ſinceram, & æqualem objecti reddunt imaginem, quæ tantùm ultra ſpeculum porrecta nobis videtur, quantùm objectum eſt citra.

Cùm enim æqualis appareat magnitudo, diſtantiæ quoque intervallum æquale judicatur. Cumque imago per lineam à ſpeculo reflexam ad oculum perveniat; nec punctum ipſum reflexionis viſu percipi poſſit, objecti ſpecies quaſi ultra ſpeculum cernitur. Oculus enim in ipſum convertitur ſpeculum; huc aciem, & velut intentionem ſuam dirigit.

V. In ſpeculis convexis, cum radii extrinſecus disſipentur, intra ſpeculum magis arctantur, ac citius coeunt. Hinc rei imago anguſtior, nec longè ab extimâ ſuperficie removetur. Hinc etiam radii perpauci, quique è ſpeculi partibus oculo obverſis reſiliunt, ad pupillam deducuntur; plurimi ex obliquis, aut devexis ſpeculi partibus repercuſſi, aliò diſtracti pupillam non ſubeunt. Contra in ſpeculo concavo evenit. Neque enim illius tantùm partes extimæ, ſed declives etiam oculo ſubjacent, & radios ex omni parte ſic inflectunt, ut in eundem penè locum contendant. Sicque plures radii rei imaginem magis explicant: nec ſumma tantùm illius faſtigia, ut in ſpeculis convexis, ſed partes quoque illius laterales, & devexas exhibent. Hinc rei ſpecies major apparet. Ac de radiorum reflexione tantum.

VI. Jam Dioptricem, ſeu refractionum ſcientiam ſummatim decurramus. Hæc nuperrimè inventa, jam ferè pervenit ad ſummam. Atque noſtra penè memoriâ à celeberrimis Mathematicis Galilæo, Scheinero, Carteſio plurimum aucta fuit, & diligenter expoſita. Ex quo enim teleſcopium inventum eſt, vix ulla magis culta fuit diſciplina. Neque hoc loco difficiles admodum, nec dum ſatis explicatas refractionum cauſas & leges ad calculos & Mathematicam ſubtilitatem revocare ſuſcipimus; ſed quàm poterimus dilucidè & breviter ſcientiam non injucundam tradere, eamque à Geometriæ dumetis expedire conabimur.

VII. Primùm illud eſt notiſſimum, radios luminis, qui ex aëre in aquam, aut vitrum commeant, occurſu denſioris corporis ſic frangi, aut inflecti, ut ad perpendicularem, lineam magis accedant. Punctum B pyramidem radioſam vibrat, cujus radii occurſu denſioris medii, nempè corneæ tunicæ, vel cryſtallini ſic franguntur, ut ad perpendicularem B I p magis accedant, ac ſubindè in pyramidem abeant inverſam o b o. Quæ autem cauſa id efficiat, ut radius B o inflectatur verſus perpendiculum, atque à recto itinere deflectat, Phyſici eſt diligentius inquirere. Geometra quidem rem ita eſſe oſtendet, imò & angulum refractionis dimetietur: ſed Philoſophus cauſam ipſam refractionis, quæcunque ea ſit, inveſtigabit. Seu lumen in denſiore medio, ut in aqua celeriùs moveatur, quàm in rariore, ut videtur

Car-

Digitized by Google

Carteſio; ſeu in aqua, vitro fiat contractius, quàm in aëre, ac proinde collectum id minus loci occupet; ſeu denique radius B o, ex raro corpore in denſius incidens, aut omninò reſiliat, ubi in arctioris alicujus meatus latera impingit, aut ulterius progreſſus reſringatur verſus eum locum, ex quo profluxit, atque in o b, inflectatur. Idem quippè lumini accidit, ac pilæ molliorem ſubſtantiam ferreis cancellis interruptam obliquè permeanti. Nam cancellorum occurſu vel omninò reſilit, vel ſi penetret, motum ſuum inflectit, & verſus perpendicularem quodammodò infringitur.

VIII. Verùm his omiſſis, quæ nondum ſatis ſunt explorata, ad refractionis leges propius accedamus. Primum contemplari juvat cryſtallinum humorem tanquam vitrum convexum, quod tubo optico, vel microſcopio ampliandis rerum ſimulacris adhiberi ſolet. Neque id mirum videri debet; cum humor cryſtallinus recens, & pellucidus idem penè efficiat, quod tubi optici, aut microſcopli vitrum convexum. Nam exaratæ literæ per eum viſæ multò majores apparent, & rerum minutarum ſpecies plurimum auget. Ac ne legentium animos figurarum numero, aut multipici linearum ductu confundamus, placet adhibitam oculi figuram repetere. 1. Palam eſt radium perpendicularem B I occurſu denſioris corporis non infringi: quod utique experientia liquet: & certè is radius fortior eſt, quàm ut detorqueri, aut frangi queat.

2. Quò radii luminis ſunt perpendiculari propiores, hoc minor eſt refractio. Unde ſidera vertici noſtro proxima nullam ſubeunt refractionem: ſed maxima eſt propè horizontem. Conſimili ratione, qui vitrum convexum, ut oculi cryſtallinum ſubeunt, hoc magis franguntur, & citiùs coeunt refracti, quò ſunt obliquiores. Sic punctum A pyramidem radioſam mittit, quæ cryſtallinum penetrans magis infringitur, & refracta citiùs concurrit in puncto a, quàm pyramis radioſa, quæ emittitur à puncto B, quæque poſt refractionem deſinit in puncto b paulò remotiore. Unde retina, aut choroides non planam, ſed concavam nacta eſt figuram, ut picturam magis diſtinctam exciperet. Quò etiam vitrum convexum eſt minoris ſphæræ portio, hoc radii cadunt obliquius, magis adeò infringuntur, & citius coeunt. Hinc quibus cryſtallinus eſt globoſior, ii remotiora objecta diſtinctè non contuentur: quòd everſæ pyramides ſint breviores, nec ad fundum uſque oculi perveniant.

3. Quò lens convexa eſt globoſior, rerum imagines reddit anguſtiores: ea quippè radiorum concurſum magis accelerat. Quò ex. gr. ſuperficies cryſtallini humoris F p F minoris ſphæræ portio, hoc radii

radii luminis concurrunt citiùs; & pictura a b c hoc minor futura eſt, quò ipſi cryſtallino propior, ut major erit, quò longius à cryſtallino receſſerit. Imago verò latiùs effuſa, & longiùs à vitro, ſeu cryſtallino remota, plerumque eſt minùs diſtincta. Neque enim radii omnes ab eodem fonte prodeuntes, in eundem quoque locum facilè colliguntur: ac plerique in tam longo decurſu aliò diſtrahuntur; plures velut peregrini ex aliis objecti partibus eò confluunt,& picturam ſolent confundere. Nec demum omnes pyramides æquè citò concurrunt: nam qui mediam vitri, aut cryſtallini regionem penetrant radii,ut qui à puncto B dimanant, refracti longiùs producuntur,& tardiùs coeunt, quòd minùs obliquè in cryſtallinum inciderint.

4. Ex iis liquet,illuſtriorem & magis explicatam eſſe picturam, cum radii vitrum convexum pervadunt, quàm ſi per apertum foramen pertranſeant. Nam ſi multum pateat id foraminis, cujuſmodi depinximus pupillam o o, ut locum præberemus tot penicillis radioſis: tum ſanè radii promiſcuè foramen ſubeuntes non magis objecti partem A, in puncto tabellæ a, quàm alias objecti partes exprimont. Quòd ſi foramen ſit anguſtius, tum radii in eo foramine decuſſati diſtinctam quidem, ſed obſcuram & dilutam admodum imaginem adumbrabunt: quòd unus tantum, aut alter radius ex puncto A v. gr. in punctum a commeet. At vitrum convexum,aut criſtallinus radios ab eodem puncto A prodeuntes, in idem punctum a cogit; alios penè omnes excludit: ita ut jam lucidor & magis explicata fiat objecti ſpecies. Quòd ſi partes aliquas vitri tegas (ut uvea cryſtallinum totum obducit, niſi quâ parte ea perforatur,) tum plures radii elidentur: ſed iidem penicilli, eædem pyramides aliquot radiis mulctatæ apparebunt; nec minor pictura, ſed minùs illuſtris futura eſt. Quòd ſi denique unum ferè punctum in medio vitri pateret, radii penè ſolitaril ex unaquaque objecti parte per illam vitri portiunculam ſubeuntes, non minorem utique picturam, ſed multò languidiorem in oppoſita tabella depingerent.

5. Vitrum ex utraque parte convexum,cujuſmodi eſt cryſtallinus humor, duplo citius radios cogit, quàm ſi eſſet una parte convexum, planum ex altera. Illud enim radios cum in ipſo ingreſſu, tum in egreſſu colligit: non item vitrum,cujus ſuperficies altera eſt complanata, quæque adeò radios parallelos tranſmittit, non inflectit. Quò vitrum eſt minoris ſphæræ ſegmentum,hoc radios,ut dictum eſt, citius colligit: nempè ad centrum ipſius ſphæræ, ſeu ad illam à vitro diſtantiam, quæ illius ſphæræ eſt ſemidiameter, ſic intellige, ſi vitrum ſit ex utraq; parte convexum punctum concursûs focum vocitant,qui

duplo

duplo eſt à vitro remotior, cum vitrum ipſum eſt ex altera parte planum. Verum, ut diximus, phyſici eſt muneris cauſas rerum inquirere, & ratione duce indagare quid efficiat, ut vitrum convexum radios colligat, cavum diſſipet; cur ea magis lumen infringant, ac celeriùs cogant in ordinem, quæ ſunt minoris globi portiones. Sed locum præcisè definire, in quo radiorum concurſus, vel ordinata rei pictura fiat, aut dimediri angulos inclinationis, ut vocant, & refractionis, hoc utique ad Geometras pertinet. Hi quidem idoneis explorant inſtrumentis, quantum radii ex aere in aquam ſubeuntes refringantur, quantùm major ſit refractio in vitro quàm in aquâ; radios ſic infringi, ut qua proportione creſcit angulus incidentiæ, ſeu diſtantiæ à perpendiculari, eadem creſcat angulus refractionis, idque ad triceſimum uſque gradum; angulum incidentiæ in aqua eſſe quarta ſui parte, aut circiter, majorem angulo refracto; & alia hujus generis plurima.

IX. His itaque omiſſis, quæ noſtri non ſunt inſtituti, radios per plura vitra tranſeuntes intueamur, quidve futurum ſit, cum iis jam per vitrum convexum refractis, aliud itidem convexum aptabimus. Hinc enim ſpecillorum, tubi optici, microſcopii rationes fient apertiores. Primum itaque ſi radiis per vitrum convexum F p F fractis, atque jam inter ſe annuentibus, priusquam concurrant, aliud vitrum itidem convexum adhibeamus; hoc utique ordinatam rei picturam, ſeu concurſum radiorum accelerabit, nec ſitum eorum commutabit. Hinc ſenes, ut diximus, qui res vicinas ægrè diſcernunt, perſpicilia adhibent convexa, quæ radios ultra retinam coituros, in anteriora revocant. Quò vitrum eſt rotundius, aut minoris ſphæræ portio, hoc vicinius objecto ſiſtitur: cum enim id vitro propius admovetur, tum radii in vitrum minùs obliquè effuſi, non tam citò refracti concurrunt: adeò ut vitrum convexum hac ratione vel Myopes juvare poſſit. Neque adeò ullum penè eſt vitrum convexum, quod acceſſu ſuo, vel receſſu ab oculo, uſui eſſe non poſſit. Sed præcipuè ſenibus hujus generis perſpicilia ſunt utilia, cum res cominùs poſitas intuentur. Vel quod proceſſus ciliares, qui, ut vulgaris eſt opinio, cryſtallini humoris latera comprimere, & priorem illius ſuperficiem tumidiorem ſolent efficere, jam fatiſcant; vel quòd ætatis decurſu, humor ipſe cryſtallinus induruerit, nec facilè huic preſſioni obſequatur. Specilla autem convexa rarò objectis, quæ eminus poſita ſunt, contuendis adhibentur: quod eorum imagines, aut luminoſi radii ſat citò colligantur, neque ultra retinam excurrant, nec demum ii ſint antrorſum retrahendi.

II. Si vitrum convexum in ipſo radiorum concurſu, ut in a b c, poſitum fingamus: adeò ut diſtinctam objecti excipiat imaginem: Tum certè radios ita infringet, ut penitùs confuſi in oppoſitam tabellam trajiciantur. Quamobrem ſi unam duntaxat lentem vitream, cujuſmodi eſt F p F adhibeas, hæc radios ab objecto A B C exeuntes, omninò perturbatos excipiet; ſed ita eos inflectet, ut qui ab uno puncto A prodière, in unum itidem punctum tabellæ a, concurrant: hinc diſtincta in tabella rei imago, ſeu, ut vocant, baſis ordinata pyramidum depingetur; atque everſo ſitu res ipſa apparebit. At ſi lens altera in eodem loco, ſeu in baſi ordinata collocetur, hæc ſinceram rei ſpeciem & diſtinctam accipiet; ſed radiorum explicatione ita confundet, ut ex uno quoque puncto, ut, a, nova radiorum pyramis exurgat: nec quicquam aliud præter meram lucem in tabellam oppoſitam ſpargat. At ſi in hoc confuſionis loco rurſus tertiam lentem conſtituas, quæ perturbatos radios excipiat, eos utique ſic inflectet, ut eos cogat in ordinem. Itaque ſi duas lentes convexas ſic tubo aptaveris, ut imago per lentem priorem tranſmiſſa, & refractione ordinata, in poſteriorem offendat; hæc radios iterum perturbatos in cryſtallinum oculi humorem effundet. Verum is humor lentis convexæ fungens munere, rurſus eos colliget, atque in retinam, velut totidem penicillos ordinatim diſpoſitos tranſmittet.

III. Enimvero lens altera convexa multò commodius ultra concurſum radiorum à b c, collocatur. Nam in ipſo concurſu, ſeu baſis ordinatæ loco poſita, ſic radios mutuâ interſectione confuſos ſpargit, ut colligi alterius vitri ope vix poſſint. Sed ultra hanc metam collocata perturbatas ſpecies ritè diſponit. Quòd ſi tamen propior ſit huic baſi lens ſecunda, ſpeciem longè ampliorem, ſed magis confuſam dabit. Vitrum enim ex omni ſui parte radios excipit, quos in eundem locum, vel communem baſim nequit digerere. Nam qui lentis margines ſubeunt, citius refracti coeunt, quàm qui medias, & axi propiores vitri partes permeant. Cum autem lens ſecunda paulò longius ab ordinata baſi, quæ locum objecti tenet, receſſerit, tum magna parte radiorum aliò diſtracta, vegetiores tantum & axi, ſeu perpendiculo n b propiores vitrum pervadent. Hi minorem quidem, ſed multò puriorem ſpeciem exprimènt. Quò enim vitrum longius ab objecto, aut baſi ordinata receſſerit, hòc magis confuſam excipit, & diſtinctiorem reddit imaginem.

IV. Ex quibus intelligitur, quid cauſæ ſit, cur Aſtronomi excipiendæ per foramen cubiculi ſolis imagini tubum adhibeant, in cujus extremis duo vitra convexa ita aptantur, ut poſterius ultra baſim

 com-

Digitized by Google

communem à priore vitro ordinatam collocetur. Sic enim ſpecies ſolis in chartâ oppoſitâ, & erecta, & diſtinctior cernitur. Quanquam oculo per tubum intuenti ſol inverſus appareat. Quocirca vitrorum numerus augetur, ut ſol, vel aliud objectum in debita poſitione, videatur. Nam lens prima evertit, ſecunda erigit, tertia rurſus invertit; cryſtallinus autem lenti ultimæ propior, radiorum, ſeu penicillorum concurſum accelerat: ſic in fundo oculi ſpecies inverſa objectum erectum, ut idemtidem diximus, repræſentat. Verùm tot lentes tubo aptatæ non ſuis carent incommodis. Primam enim, quæ in objectum dirigitur, majoris ſphæræ portionem eſſe neceſſe eſt, ut illius augeat imaginem. Hinc baſis ordinata erit remotior, ac tubus nimium producendus. Nec radii omnes refracti in eadem baſi colligi poſſunt, nam qui extremos vitri margines penetrant, & ſunt obliquiores, citiùs refracti coeunt, quàm qui in medias vitri partes incidunt, & ſunt directiores.

X. Quamobrem lens cava ante concurſum radiorum ſolet adhiberi: hæc quippè defectus convexæ lentis emendat, dum radii per hujus extremos margines trajecti, nimium convergentes, & citiùs quàm par ſit, coituri diſtrahuntur. Cumque per lentis concavæ partes extremas, & multum declives pertranseunt tantum diſſipantur, quantum uniri citiùs affectabant. Qui verò medias utriusque lentis partes penetrant, cum axi ſint viciniores, in ipſo ingreſſu convexæ lentis parum inflexi longiùs ab aliis concurrerent, minus à lente concava diducuntur, quàm obliquiores, quique extrema vitri convexi ſubiere. Quare utrique poſt longos errores in eandem velut ſtationem ſe recipiunt. Hinc pictura non modò fit amplior ex radiorum per vitrum concavum diſperſione: ſed etiam magis diſtincta efficitur. Nam qui intempeſtivis interſectionibus radii turbaſſent picturæ nitorem, occurſu lentis concavæ ad ſuam revocantur ſtationem.

XI. Quò huic ſtationi, aut baſi ordinatæ propior lens cava fuerit, hoc magis diſtinctam, ſed & contractiorem dabit imaginem. Radios quippè jam penè coituros parum diducit. Cum igitur acutior eſt, aut minoris ſphæræ portio lens cava, hoc vicinior baſi ordinatæ ſiſtenda: ſecus radios plus ſatis diſtraheret. Nam lenti convexæ propior jam multum diductos nimium diſſipat. Hinc tubus produci ſolet, cum lens cava acutior apponitur. Quò tamen lens convexa eſt globoſior, hoc etiam lente cava acutiore indiget, ut illius defectus corrigat. Cum planiori convexo cavum acutius adhibetur, radios jam multum diductos cavum plus ſatis diſſipat. Hinc ſpecies objecti

major; ſed dilutior & magis confuſa in charta depingitur. Niſi fortè objectum ſit ſatis illuſtre, ut ſui vegetam ſpargat imaginem. Affert etiam id commodi lens cava, quòd longiùs radiorum, ſeu penicillorum concurſus promoveat; acutiores adeò efficiat angulos in ipſa baſi ordinatâ; quæ idcirco ſatis magnam habet latitudinem, hoc eſt, picturam non ſtatim confundit, etiamſi aliquantum ultra, aut citra communem illam ſtationem charta promoveatur. Quòd ſi lens cava non adſit, pyramidum apices, vel anguli erunt apertiores, aut magis obtuſi. Hinc radios ulterius protractos magis diduci neceſſe eſt. Ac communis ſtatio vix aliqua hinc inde latitudine donatur, & penè eſt indiviſibilis.

XII. Nihil neceſſe eſt hoc loco repetere, citiùs radios concurrere, quò objectum magis diſtat. Unde & tubus opticus corripitur, ubi res eminus poſitæ conſpiciuntur. Quòd ſi lentem convexam cavæ adhibeas, illud quoque palam fit, pyramides radioſas citiùs coituras. Cumque cryſtallinus humor convexæ lentis vices obeat, ſi globoſior ſit, qualem habent myopes, tubus eſt corripiendus, quò lens cava longius à baſi ordinata removeatur, & radios magis diſpergat. Nam ſi propior eſſet huic diſtinctæ ſtationi, pyramides radioſæ citiùs concurrerent, nec fundum oculi attingerent. Contra in presbytis evenit, quibus cryſtallinus eſt planior, & pyramidum, ſeu penicillorum concurſus productior. Unde ſi correpto tubo utantur, cujus videlicet lens cava longiùs ab ordinata radiorum baſi diſtat, nimium diſperſi radii ultra fundum oculi longè colligentur; nec quicquam diſtinctè intueri poterunt, donec tubo diducto, & lente cavâ ad ſtationem ordinatam propius admotâ, radii minùs diſtracti citiùs ad oculi fundum ſeſe colligant.

XIII. Id quoque planum eſt, ſpecilli convexi ope rerum ſimulachra augeri, eaque fieri illuſtriora, quòd plures radii, qui pupillæ anguſtias eluderent, in oculum deducti majorem rei imaginem exhibeant. Hinc plerique artifices, ut qui gemmas incidunt, aut ſigilla, ſpecillis utuntur convexis, quò res minutiores contueantur. Contra, quæ cava ſunt, magnam radiorum partem, qui pupillam ſubirent, in iidem oculi, vel aliò disjiciunt: hinc pauciores objecti partes depingunt. Sic radii luminis per ampullam vitream transmiſſi, in arctum colliguntur, ut per lentem cavam trajecti in manus ſpatium dilatantur. Et tamèn per ampullam vitream intuenti, objectum multo majus appareret. Unde ſpecies anguſtior rei viſæ magnitudinem exaggerat, dum plures radii pupillæ foramen ſubeunt. Contra, è vitro

Digitized by Google

è vitro cavo refracti, & dilatati minuunt rei magnitudinem, quòd pauciores radii intra oculum admittantur. Idem contingere in convexis, & concavis ſpeculis ſupra diximus. Nam illa rei ſpeciem imminuunt, dum radios diſſipant; hæc augent, dum radios verſus ſpeculi diametrum colligunt.

XIV. Cum itaque tubus opticus invertitur, & oculus lenti convexæ admovetur; radii per cavam admiſſi, ac plurimum diducti, vix à lente convexa poſſunt aliqua ex parte colligi. Nam ii duntaxat, qui minùs obliquè inciderunt, minùs adeò ſunt refractione diſperſi, convexæ lentis beneficio colligi poſſunt. Cum per vitrum cavum objecta contuemur, cryſtallinus, qui vicem convexæ lentis obtinet, pauciores radios in arctum ſpatium concludit. Neque res ſitu everſo conſpicitur. Nam radii multùm à ſe invicem disjuncti mutua interſectione ſitum non mutant: uti accidit, cum per lentem convexam longius ab oculo remotam objecta contuemur.

XV. Lentes utrimque convexæ microſcopiis utiliùs adhibentur, quòd radios citiùs colligant. Sic lens utrimque cava, longiori tubo magis eſt idonea, quàm ſi ea ſit minoris ſphæræ portio, quæ totum penicillum à convexa projectum excipere non poſſit. Quò lens convexa eſt majoris ſphæræ portio, hoc radios minùs refringit; & tubus magis producitur, ſpecies amplior, & magis diſtincta exhibetur. Verum extremi lentis convexæ, ſeu vitri objectivi, ut vocant, margines annulo chartaceo obducuntur. Secus complures radii pupillæ anguſtias effugient; alii intempeſtivis interſectionibus confundentur; non pauci ad tubi latera illiſi crebris reflexionibus picturam magis perturbatam efficient. Non diſſimili ratione cum penicilli radioſi à lente convexa tranſmiſſi in progreſſu fiant arctiores, lens cava anguſtior, & vix pupilla eſt apertior, aut ſuo annulo tegitur, aut intus prope tubi extremum illi aptatur annulus, qui totam pyramidem radioſam excipiat, quò lux uberior & radii ex maligna refractione huc illuc errantes arceantur.

Digitized by Google

mâm tenuitatem exaltes, numquam illud ad eum perfectionis gradum, quem perceptio exigit, perduxeris: moveri, tangi, figurari id poteſt, non rem concipere & ſibi exhibere. Aut ſi res corporea percipit, quâ tandem ratione animam à corpore diſtingues? Jam in quâ ſui parte corpus tot rerum formas excipit, vel exprimit? Quomodo aliæ alias non delent; aut citra confuſionem in eodem veluti puncto digeruntur? An fortè cognitio nulli parti eſt addicta; ſed in totâ bruti animâ excipitur? Quod ſi ita eſt, nulla erit ſenſuum diſtinctio; ubique occurret commune ſenſorium. Quid aliud exiſtimare poſſumus de inſectis, quæ in partes diviſa & ſentiunt, & moventur, & diſcurrunt? In quâ eorum parte viget facultas illa, quæ ſentit, quæ percipit, quæ principium eſt motus?

II. An dubitamus, quin ſummus naturæ Opifex ejuſmodi machinas fabricare poſſit, quæ eoſdem planè motus, aut actiones exerant, quales ab animantibus proficiſcuntur? Potuit ſanè partes omnes ſic aptare, ut idem ſanguinis, & ſpirituum, motus vigeret, qualem in cane vivo cernimus. Exteriorum ſenſuum organa, objectorum impreſſiones ad cerebrum eodem modo perferrent: hinc adeò ſpiritus per nervorum tubulos immiſſi muſculos inflarent ſimul & contraherent. Quod ſi ea eſt hominum induſtria ut automata, quæ per longam annorum ſeriem motus ſuos tuentur, ut omnis generis machinas, vel ad uſum vitæ, vel ad oblectationem excogitet, quid de omnipotente Artifice exiſtimare par eſt? An fortè negare poſſumus cordis, pulmonum, diaphragmatis, muſculorum omnium motus Mechanica & admirabili quadam ratione perfici? Quid eſt cur cæteras animalium functiones, & ſenſum, & appetitum ex apta partium compoſitione fieri non fateamur? Quàm varios, & difficiles motus, ne cogitantes quidem, exerimus? Cùm loquimur, aut ſcribimus, aut citharæ fides pulſamus; ſimul & eodem penè momento, laryngis, linguæ, & digitorum muſculos citra ullam perceptionem, & peritè, & celerrimè contrahimus. Nec probari illud cuiquam poterit, canem citra perceptionem latrare non poſſe; cum homo ſæpè loqui, aut nervos teſtudinis ſtringere, aut aliud difficillimum ſoleat citra attentionem efficere.

IV. Et quidem quas cernimus machinas, eæ plerumque ex paucis rotulis ſunt compoſitæ; quò pluribus conſtant partibus, hoc intellectu ſunt difficiliores, & majora quoque ac mirabiliora efficiunt. Sic meritò admiramur ſtructuram illius machinæ hydraulicæ, quæ Toleti, & aliis in locis aquam ex ima valle in montis cacumen evehit. Quo quidem exemplo utitur Digbæus, ut probet, non diſſimili

arti-

Digitized by Google

artificio vitam & ſenſum jugi ſanguinis & ſpirituum motu in animalibus contineri. Quid? an præclaro vir ingenio potuit excogitare machinas, quæ ſiderum converſiones tam aptè imitantur, & mundi ſyſtema juxta omnium Aſtronomorum hypotheſes tam concinnè explicant; non potuit verò machina à ſummo rerum opifice ex infinitis penè partibus compingi, cujus exquiſitiſſimum artificium nemo cogitatione aſſequi, aut animo complecti queat?

III. Ex quibus ſanè effectum videtur, nihil à vera ratione alieni nos eſſe dicturos, ſi animantes nihil eſſe quàm machinas à ſapientiſſimo conditore fabricatas, eaſque omnis perceptionis, vel actionis expertes eſſe ſtatuamus. Cum ejuſmodi machinas fieri poſſe à ſummo rerum conditore nemo dubitaverit: ac nihil abſurdius afferri queat, quàm materiam, vel corpus perceptione, aut cogitatione donari. Cum etiam multa quotidie agamus citra ullam cogitationem, ex aſſuetudine quadam, & mechanica partium diſpoſitione, non video, cur beſtias eodem ſemper modo operari non ultrò fateamur. Niſi fortè quis beſtiis plus in agendo rationis tribuat, quàm ſomnambulis, qui domorum tecta conſcendunt, natant, diſcurrunt, cum obviis rixantur, & excitati nihil horum, quæ egerunt, meminère.

IV. Quòd ſi perceptionem beſtiis concedimus, quid eſt, cur judicium iiſdem & rationem, & conſilium non tribuamus? Nam quæ ſibi congrua ſunt, à noxiis aptè diſtinguunt; varias componunt perceptiones; ex uno aliud colligunt, multa argumentationis indicia proferunt; ſæpe videntur dubitare, aut ſecum deliberare, in finem aliquem tendere. Quid igitur obſtat, quominus ut perceptionem, ſic judicium, & rationem iis largiamur? Quod ſi adeò ſumus in beſtias liberales, nihil eſt cauſæ, cur non earum animas & ſpiritales & immortales efficiamus. Quo quidem nihil à ratione, fide, & communi omnium ſenſu magis alienum fingi poteſt. Et ſanè ſi beſtiis cognitionem tribuimus, ſimul validiſſimam & penè unicam demonſtrationem, quâ immortalitas animæ rationalis perſuadetur, omninò deſerimus. Hæc enim ex natura perceptionis depromitur, quæ in materiam cadere non poteſt. Sunt quippe, ut diximus, perceptionis, & extenſionis ideæ, vel rationes penitùs disjunctæ; adeò ut nec perceptio rei extenſæ, nec viciſſim extenſio rei percipientis attributum eſſe poſſit. Hinc utriuſque natura, & conditio planè diverſa; quodque in nobis percipit, nihil cum extenſione, vel materia habere commune colligitur. Adverſus hanc Carteſii demonſtrationem nihil afferri poteſt, quod eos non adjuvet, qui animos noſtros unà cum corporibus interire putant. Nam ſi perceptionem beſtiis, ut homini concedimus, ani-

animas noſtras non tam ſpecie & natura, quàm gradu aut perfectione à brutorum formis diverſas eſſe ſtatuemus. Quod ſi poſſint præterita recordari, percipere præſentia, futura prævidere, finem ſibi præſtituere, non video, quid relinquatur homini, quò beſtiis antecellat: niſi fortè quòd eaſdem obeat functiones & majore facilitate, & modo longè præſtantiore. Sed metuendum eſt, ne ſi corporeis beſtiarum formis tantùm tribuerimus, ut perceptionem, memoriam, finis intentionem, & quandam in actus proprios reflexionem, impios adverſus animæ rationalis immortalitatem armare videamur. Quòd enim mens ideas univerſales efformet, aut ratiocinetur, id non videtur tanti, ut mentem ab omni materia ſolutam demonſtret. Cùm idea univerſalis nihil ſit quàm perceptio, quæ multis conſimilibus rebus aptari poteſt; & ratiocinatio non aliud ſit, quàm cognitio, quæ ex alia colligitur. Ac ſi beſtiæ perceptione quadam donantur, nihil abſurdi futurum eſt, ſi ejuſmodi ideas effingant, quæ multis rebus accommodari poſſunt; aut ex unius cognitione in aliam deducantur. Nam ſi motus alterius eſt motûs cauſa, cur non item una perceptio aliam procreabit? Quin etiam & liberum arbitrium ſeu facultatem agendi cum ratione beſtiis largiamur neceſſe eſt, ſi quam illis tribuimus perceptionem. Quorſum enim, aut cui demum uſui vis illa brutis conceſſa eſt, niſi ut, quæ ſibi conveniunt à noxiis, bona ſcilicet à malis diſcriminent? Hoc utique eſt agere cum ratione, rebus nimirum ritè perpenſis. Quid enim iis abeſſe poteſt? Res ipſas percipiunt; quæ ſibi aptæ ſunt, à malis ſejungunt; utraſque conferunt, deliberant interdum, in certum finem collimant, eligunt; ad agendum ſeſe determinant. Quòd ſi primum dederis, perceptionem videlicet in brutis, extremum quoque, libertatem nempè, ſeu vim agendi cum ratione, vel rei cognitione concedas neceſſe eſt. Atque eæ ſunt, ni fallor, præcipuæ rationes, quibus Carteſiani omnem beſtiis & ſenſum, & cognitionem detrahunt, quæ mihi non videntur adeò contemnendæ, ut plerique arbitrantur. Has utique fuſius explicare voluimus, non extenuare, uti nec ab optimo & doctiſſimo viro P. Pardies diſſimulatæ; aut ullâ ex parte ſunt imminutæ. His itaque ſic reſpondere conabimur, ut novis quoque argumentis commune omnium, non dico Philoſophorum, ſed hominum hac de re judicium hinc magis confirmetur.

V. Ac primum in eadem vel ſimili cauſa ii mihi videntur eſſe, qui beſtias omni cognitione privant, ac Sceptici, qui omne veritatis lumen nobis eripiunt. Utrique ſatis validis nituntur rationibus, nec facilè refelli poſſunt; ſed ipſa naturæ voce, cui obſiſti non poteſt,

hhhh com-

communi omnium hominum ſenſu, experientia, & ipſa rerum evidentia ita révincuntur, ut ea dicant, quæ omninò non ſentiunt. Quid enim? Poſſunt ne aut canes, aut equos alere, atque iis omnem cognitionem, ſenſum omnem detrahere? An fortè canes notis adblandiuntur, ignotis allatrant; iique ſunt omnis cognitionis expertes? Ac ne viſu quidem, aut odoratu, aut ſenſu ullo donantur? Nam in omni ſenſu perceptio quædam ineſt, quæ ab omni corpore, ut putant, procul eſt removenda. Mirum ſanè, ſi oculos ab Auctore naturæ acceperint, nec videant tamen. Mirum ſi per hæc lumina, tanquam per vitra rerum imagines ad cerebrum perductæ ſpiritus in nervos aut muſculos impellant: adeò ut rerum impreſſiones in cerebro fiant, & membra certa ratione ad rei proſecutionem aut fugam citra ullum ſenſum, vel appetitum tanquam in automate moveantur. Hæc ſanè ingenioſè finguntur, & corpus etiam humanum tanquam exquiſita quædam machina à Carteſio pulcrè deſcribitur. Verùm ea quidem eſt præclari ingenii fœtus, non ita ab Authore naturæ fuit elaborata, uti ex iis, quæ infra dicturi ſumus, manifeſtum fiet.

VI. Nec demum negaverim animalium corpora eſſe machinas miro artificio coagmentatas: ſed nihil eſſe quàm machinas, quæ niſentiant, nihil agant, ac pulſu tantum agitentur alieno, id verò adduci non poſſum, ut credam. Atque eos ipſos, qui contradicunt appello, an nullam in cane venatico cum per compendia viarum leporem inſequitur; nullam in leporibus cum per varios flexus canes inſequentes eludunt; nullam in beſtiis, quæ ex præda vivunt, aut cognitionem, imo & calliditatem, & varias, ut ita dicam, artes animadverterint. Quâ ratione aliis animantibus ſtruant inſidias, ut vulpes, aut felis porrectis cruribus, & prono corpore paulatim accedens in leporem, aut cuniculum repentè involét. Nec falsò tot vulpinæ jactantur artes: hæ ſanè fidem omnem ſuperant. Quin & ſe mortuas interdum ſimulant. Captam novimus, atque à canibus fœdè diſcerptam: cum velut mortua auferretur, ſervum, qui eam humeris deferebat dentibus in ejus lumbos defixis, ſe adhuc vivere, ac quiddam eſſe ab automate diverſum, non ſine magno illius malo docuiſſe. Quid non moliuntur, ut gallinas ex arboribus deducant? Prono interdum capite, & anterioribus innixi cruribus erigunt ſeſe, & truncum arboris cauda erectâ ſubindè verberant, aut identidem ſurſum vibrant, quò timidis avibus terrorem incutiant, aut ſpeciem præbeant alterius beſtiæ per arborem enitentis. Hinc territæ gallinæ avolant, quæ non prius terram attingunt, quàm mirabilis hæc machina in eas impetum faciat.

Iſta

Iſta quidem & alia hujus generis infinita, quæ quotidiè poſſunt obſervari, ab iis præſertim, qui rure degunt, omnibus argumentis ex abdita Philoſophia repetitis validiora mihi videntur.

VII. Eſto enim omnes illæ beſtiarum aſtutiæ, quales non ſolùm in animantibus, quæ ex præda vivunt, ſed in timidioribus etiam, ut in cervis, leporibus & aliis plurimæ cernuntur, ex occultiore quodam naturæ inſtinctu prodierint. Verùm id meritò contenderim, inſtinctum illum citra ullam cognitionem, aut ſenſum intelligi aut concipi vix poſſe. Inſtinctu quodam, aut naturæ impetu canis, vulpes, lupus, accipiter ad venationem impelluntur. Sed niſi eſſet magna in cane docilitas, perdice olfactu, aut viſu deprehenſa, tremulo caudæ, motu non admoneret. Scio quidem canes longa aſſuetudine, pœnis etiam impoſitis; blanditiis, & aliis artibus edoceri; verùm hæc inſtitutio, docilitas, plagarum, quæ acceptæ ſunt, memoria, metus impendentium, prædæ ipſius cupiditas, citra ullum ſenſum, cognitionem, appetitum, voluptatem, dolorem intelligi nullo modo poſſunt. Non diſſimili quidem ratione vulpes, aut lupus ita ſunt à naturâ comparati, ut ex aliis veſcantur animalibus, eaque aut vi, aut dolo capiant. Sed cum video vulpem in locis paludoſis hiemis tempore, dum aqua in gelu concrevit, anſeribus, qui ſibi aquam à glacie liberam eligunt & tuentur, inſidiari, circumcurſitare, exilire, identidem, & impetum minari, quò territos, & fugientes anſeres, ubi terram attigerint, quàm citiſſimo curſu aſſequantur: (quod in certis noſtræ provinciæ locis fieri ex oculatis & fide dignis accepi,) vix ego tantam ſolertiam in automate poſſum agnoſcere: uti neque in lupo, qui ſuſpenſo gradu canes in ipſis domorum liminibus dormientes opprimit, qui ſi majores fuerint, quàm ut facilè humeris imponi poſſint, ventre diſciſſo inteſtina projicit, ut corpus minùs ſit oneri. Quid, cum ex grege unam, eamque pinguiorem dentibus arreptam ovem humeris geſtat, alteram ſæpè agit, & extrema cauda eam identidem verberat, ut gradum promoveat. Cùm denique cervos minores ita venantur lupi, ut ſtationibus diſpoſitis, recentes & integris viribus defeſſos excipiant. Hæc ſanè citra cognitionem aliquam fieri non poſſe crediderim, nec doctorum hominum auctoritas, aut ſubtiles & exquiſitæ rationes plus apud me valent, quàm oculorum teſtimonium, mille experimenta, omnium penè, qui hactenus extiterunt conſenſio, Verùm ad ea, quæ contra aſferuntur, reſpondeamus

VIII. Ac primò quidem, quòd materiam inertem, & ſola extenſione donatam nihil ex ſe agere, nedum percipere, aut ſentire pertendunt: quanquam id ipſum, quod inſtar poſtulati ab iis ſupponitur,

ab Epicureis & aliis Philoſophis negari ſolet, quod materiam in ſe ſui motûs habere principia exiſtiment: quò tamen controverſias minuamus, materiam omnem ex ſe omnis actionis expertem eſſe fateamur. An fortè hinc liceat concludere, corpori certa ratione diſpoſito principium aliquod motûs, aut ſenſûs non accedere? Materia ex ſe quantumvis ſubtilis aut lucida vim illam cognoſcentem habere non poteſt: ſed quid obſtat, quominus ex certa Conditoris lege corpori ſuis organis inſtructo, & ad certos uſus deſtinato vis illa ſentiendi tribuatur, quæ nec ſoli animæ materiali, nec uni corpori ſeorſum ſpectato, ſed compoſito ex utriſque convenit? Quòd ſi enim motus, figura, partium apta collocatio tam admirabiles effectus in machinis procreant, qui ad ſolam materiam referri non poſſunt, non video, cur ſummus Artifex non potuerit animantibus vim motricem, aut ſentientem, aut animam, quæ corpus regeret, quæque objecta corporea perciperet, imprimere. Etſi fortè explicatu eſt arduum cujuſmodi ſit vis illa, aut principium ſenſitivæ cognitionis. An modus quidam ſubſtantialis, quo res animata ab inſenſibili ſejungitur, cujus acceſſu fit animal? An ſpirituum animalium contextus ea vi ab Authore naturæ inſignitur? An fortè vita quædam generalis, materiæ coæva, quæque ab eâ divelli non poteſt, actuoſa, energitica eſt admittenda, quæ ut videtur Clar. Gliſſonio, in plantis & animalibus, ut materia ipſa variè, ut loqui ſolent, modificatur? Hæc utique, ſi illum audimus, à prima causâ producitur, ac in jugi actione, & naturali quadam perceptione verſatur. Neq; enim is poteſt animo concipere ſubſtantiam omni actione deſtitutam. Naturalis verò & ſimplex illa perceptio fit in animalibus ſenſitiva, cum ſenſus duplici organo, exteriore nempè & interiore inſtruitur, & perceptio naturalis quodamodo geminatur. Verùm hæc linquamus, quæ dubia ſunt, vel obſcura.

IX. Quocunque id fiat modò, certum videtur quiddam eſſe in animali, quod illud à rebus cæteris diſcriminat, quod ſenſitivæ cognitionis principium eſt, quod totius animalis vitam, motum, conſervationem denique continet, & tuetur. Quocunque id appelletur nomine, aut forma ſubſtantialis, aut modus, aut natura energitica, & actuoſa, aut lex quædam ab Auctore naturæ, vel inſita virtus tenui & ſpirituoſæ ſubſtantiæ impreſſa. Nec magis incredibile videtur, vim quandam corpoream, & materialem ineſſe animali, quâ ſentit, aut objecta quædam percipit, quàm motum materiæ inerti, & otioſæ accedere. Nam motus nec corpus eſt, nec ſpiritus; non extenſa ſubſtantia, non res cogitans; & tamen accedit corpori, cujus ſubſtantia nihil motus acceſſione mutata eſt. Nec nihil eſſe quiſquam dixerit,

dixerit, cum tot effectus ex eo naſcantur: eſt igitur quiddam corporeum, non corpus. Quid ergò prohibet, quòminus in corpore organico quiddam corporeum, functionum omnium principium agnoſcamus, ſive id per totum corpus inſtar motûs impreſſi ſit diffuſum; ſive parti alicui potiſſimum inſideat, unde in reliquas vim ſuam exerat?

X. Sed ex materia inſenſibili non poteſt quiddam fieri ſentiens & actuoſum. Hoc utique non temerè aſſertum, ſed probatum oportuit. Quaſi natura ab iis, quæ ſunt valdè imperfecta, ad perfectiora non progredi ſoleat. Et certè non multo major inter naturam ſentientem, & ſenſus expertem, quàm inter lignum, & ignem eſt differentia. Lignum vel oleum antè iners, & torpidum admota flamma jam radiat, rerum imagines pandit, & partes habet celerrimo motu agitatas. Sic humor vitalis, ait Dr. Williſius, in ovo primum manet immobilis & torpidus, donec caloris acceſſu vita, aut ſenſus ſe prodat. Quamobrem ſentiens ex non ſentiente, ut res lucida, aut accenſa ex obſcura, frigida, aut otioſa efficitur.

XI. Verùm, perceptio & extenſio toto genere differunt: nihil habet idea rei percipientis cum rei extenſæ & corporeæ ideâ commune; atque actio omninò ſpiritalis, qualis eſt perceptio, non poteſt à re materiali proficiſci. Primùm eadem prorſus de motu dici poſſunt; illius enim ratio vel idea omninò ab extenſionis ideâ diſtinguitur; neque in rei corporeæ ratione continetur. Nec video, quid amplius hoc concludat argumentum, quàm id ipſum, quod ab omnibus ferè conceditur, perceptionem non pertinere ad rationem corporis. Verùm hinc malè colligitur, nihil à re corporea percipi poſſe. Deinde in ea fortaſſis perceptionis, ut in ipſius animæ voce, eſt quædam homonymia, & ambiguitas, quæ errandi præbet occaſionem. Nam ſi perceptionis nomine non aliud intelligimus, quàm ſenſum quendam, & ſimplicem rei cognitionem, hæc utique brutis detrahi non poteſt, cum oculis, auribus, nervis inſtruantur. At ſi perceptio ea tantum dicitur, quam in nobis experimur, cum ſeriò ad rem aliquam attendimus, quæque cum mentis reflexione conjuncta eſt, hanc meritò beſtiis detrahimus. Itaque objecta percipiunt, gallicè, *elles apperçoivent*, cum objecta ipſa intuentur, & diſtinguunt. Sed ſe intueri non ſentiunt, non percipiunt, quod in omni mentis perceptione contingit, ut diſertè explicat vir omni genere doctrinæ, & ingenio, cum viveret, ultra quàm credi poteſt, excellens. *P. Pardies.* Quo quidem modo perceptio omnis, vulgo *penſée*, eſt beſtiis deneganda.

XII. Quanquam illa reflexio duplex eſt, una ad objectum, altera

ad actionem ipſam, vel ſenſum pertinet: cognitionem brutorum in objecta reflecti poſſe, non contumaciter negaverim, ſe videre, aut tangere non percipiunt. Non quòd organa ab objectis non ſentiant: cum fortè ſenſus nihil ſit, quàm actio circa affectionem, vel impreſſionem factam in organo; ſed ſe tangere, olfacere, videre non animadvertunt neque id ullo experimento demonſtrari. Nec ſanè nobis licet de beſtiarum cognitione aliter, quàm ex effectis judicare. Atque ut tam variæ, & multiplices functiones ex ſola objectorum impreſſione, & partium apta compoſitione prodire poſſent, tamen nemo qui mentem ab omni præjudicio liberam, nec placitis Philoſophorum corruptam habuerit, id ſibi perſuaſerit, oculos animantibus, non viſum; nervos & membranas, non tactum; guſtatum, non voluptatem ullam, non appetitum, non ſpontaneum motum eſſe conceſſum. Quòd ſi enim id damus, ab Authore naturæ in erorem quodammodo inducimur; cum aliter nobis ex iis, quæ videmus, judicare non liceat. Sed nihil neceſſe eſt perceptionem iis cum reflexione conjunctam tribuere; cum in nobis ipſis id experiamur, multa nos ſenſuum miniſterio percipere, ac diſtinguere citra ullam animi reflexionem. Sic animo in ſerias meditationes intento, ad ea, quæ coram ſunt, non attendimus; quæ in conſpectu ſunt poſita, intuemur quidem: nam ſanos habemus oculos; ſed nos videre non percipimus non meminimus. Paginam integram ſæpè luſtramus oculis, & contenta mente perlegimus, nec quam habeant formam ipſi characteres, quos tamen aptè diſcernimus, nulla ratione explicare poſſumus. Plura in hanc rem addit Autor mox laudatus, qui hoc argumentum copioſè, & diſertiſſimè pertractavit.

XIII. His igitur excuſſis, facilius erit, quæ objiciuntur reliqua diluere. Quòd enim quærunt in qua animæ ſentientis, aut potiùs in quâ parte corporis vis illa cognoſcens vigeat: hoc utique nihil cognitioni brutorum obeſſet, etſi omnia, quæ ad illam pertinent, explicari non poſſent. Infinita propè ſunt in rerum natura, quæ exiſtere non dubitamus: tametſi quo ea fiant modo, explicatu difficillimum eſt. Sed non vacat nunc temporis in comunes locos evagari. Id unum reſpondere liceat, ſenſum interiorem in aliqua corporis parte, quæcunque ea ſit, inſidere; ad eam deferri objectorum impreſſiones, eamque non procul ab origine nervorum diſtare. Nec metuendum eſt, ne tot rerum notæ, aut veſtigia in exigua corporis parte confundantur: cum per anguſtum pupillæ, aut clauſi cubiculi foramen, tot radii luminis inconfuſi pertranſeant, atque in fundo oculi, vel oppoſito pariete diſtinctas rerum depingant imagines. De

inſectis

inſectis verò idoneo loco dicendum. In pleriſque aut nullum, aut exiguum eſt cerebrum,ſed medulla ſpinalis eſt copioſa; quot ſunt annuli,tot videntur eſſe animalcula. Sentiunt quidem & moventur,ſed imaginatione, aut ſenſu communi penè deſtituuntur; actiones exerunt, ſed pleraſque ex inſtinctu aut impetu naturali,perpaucas ex cognitione, & ſponte quadam. Similiora videntur organis hydraulicis, quorum ea eſt ſtructura, ut labentis aquæ impetu non injucundum edant concentum. Quod certè de beſtiis perfectioribus dici vix poteſt. Tanta enim in his eſt actionum varietas, tam multiplex uſus, ac novarum imaginum proventus, ut præter ingenitas, alias quoque adipiſci, eaſque ut diverſi occurrunt caſus, variè aut dividere, aut componere videantur.

XIV. Quod ſubindè quærunt, an non potuerit Deus ejuſmodi machinas efficere, quæ eoſdem prorſus motus exererent, quos à brutis fieri cernimus. Quin potuerit Deus, dubitare non poſſumus: cum magnam partem actionum ex ipſa partium diſpoſitione, & neceſſitate quadam perfici non inficiemur. Non ſolum enim vitales, & naturales actiones, ut cordis, & thoracis motus, ſanguinis præparatio, percolatio, & aliæ complures: ſed etiam plerique motus ſpontanei nobis aut inſciis, aut etiam invitis quandoque fiunt. Nam, ut ait Fabius, eſt uſus quidam irrationalis, quo manus in ſcribendo decurrit, quo oculi totos ſimul in lectione verſus, flexuſque eorum intuentur, & antè ſequentia vident, quàm priora dixerunt. Cum itaque ex tempore dicimus, & benè concepti affectus & recentes rerum imagines continuo impetu feruntur, an fortè ad varios & laryngis, & linguæ motus animum intendimus, aut quibus ii modis fiant, perſpectum habemus? Imperium quoddam & determinatio voluntatis præcedat neceſſe eſt; ſed apta partium diſpoſitio, uſus, exercitatio, magna ſpirituum mobilitas, rerum ipſarum ſeries hanc facilitatem, & motuum, quorum non ſumus conſcii, efficiunt celeritatem.

XV. Quocircà ne longius excurramus, id ultrò concedimus, machinas ejuſmodi, quales deſcripſimus, à præpotenti Deo fieri potuiſſe; ſed utrum ita fecerit, quæſtio eſt. An beſtiæ iiſdem prorſus organis ad ſentiendum præditæ ſunt, iiſdem oculis, palato, lingua, auribus, quibus corpus noſtrum inſtructum fuit: cum tamen eæ non magis ſentiant, aut videant, aut doleant, aut ullam vitæ, & ſenſûs exerceant functionem, quàm horologium, aut quævis alia machina. Neſcio an non hæc illuſio quædam futura eſt, quæ nos in errorem neceſſarium inducet; quæque in ſapientiſſimum naturæ Conditorem cadere non poteſt. Sed cur nobis non liceat, ab iis, qui aliter ſentiunt, viciſſim requirere, an non potuerit DEUS beſtiis, ut ſenſuum

Digitized by Google

ſuum organa, ſic vim ſentiendi, aut objecta corporea percipiendi tribuere?

XVI. At enim, inquiunt, ſi perceptionem beſtiis, cur non & judicium, & rationem concedimus? Nihil fortè obſtat, quominus beſtiæ varias perceptiones componere, aut unam ex alia cognitionem poſſint colligere. Cumque circa res corporeas, & ſingulares verſentur, corporeis tantum formis donantur. Nam ut impreſſas organis objectorum affectiones ſentiant, aut percipiant, ſentire ſe, aut videre non idcircò percipiunt: in ipſa reflectuntur organa, non in ſuas actiones; phantaſmata, ſeu veſtigia rerum impreſſa cuſtodiunt, quæ ſpontè etiam ſeſe offerunt, aut ex aliqua occaſione excitantur, ſed eas non eruunt imagines, non requirunt, nec ſe meminiſſe ſciunt, aut ullo modo percipiunt. Animalia, inquit Fabius, quæ carere intellectu videmus, meminerunt, & agnoſcunt, & quamlibet longo itinere diducta ad aſſuetas ſibi ſedes revertuntur. Et quidem vix aſſequor, ut id obiter dicam, quî fieri poſſit, ut columbæ in Ægypto ex tam longo itinere ad pullos revertantur, ut apes ad ſua ex diſſitis locis redeant alvearia, ſi omni cognitione deſtituantur. Nulla enim in aëre offendunt, quibus regantur, veſtigia, quid eas admonet, quâ eundum ſit, & quò perveniendum?

XVII. Utrum verò bruta judicent, & ratiocinentur, hoc loco non curioſius inquirendum puto: etſi varias rerum componunt imagines, non idcircò affirmant, aut negant; nec ſanè an res vera ſit, aut falſa, dijudicant. Atque ut certa imaginum ſeries ratiocinium quoddam mentiatur, longè tamen abeſt à verâ ratiocinatione, ut ex iis, quæ in libris de Mente humana fusè diximus, facilè colligitur. Quare cavendum eſt, ne brutis plus æquo tribuamus, eaque non tam natura, & ſpecie, quàm gradu, homine ipſo inferiora ſtatuamus. Extremæ quidem opiniones ſunt fugiendæ. Si brutis judicium & rationem damus, ſpiritales quoque formas, & immortales ſtatim largiemur, ſi cognitionem omnem iis detrahimus, hinc nonnulli judiciorum pravitate deluſi, idem de homine ſentiendum pertendent. Quanquam ne hoc quidem ipſum affirmare poſſunt citra aliquam vel perceptionem, vel cogitationem. Itaque non alienum fuerit, quantum inter hominis & brutorum cognitionem interſit diſcriminis, paulò uberius demonſtrare.

CAPUT

CAPUT SECUNDUM.

Quæ ſit inter hominis & brutorum perceptionem differentia.

I. QUanquam hoc argumentum fusè in libris de Mente humana eſt pertractatum: cum tamen ii, qui omnem beſtiis cognitionem adimunt, hoc telum ſæpiùs urgeant; ac ſubindè contendant, animæ intellectualis immortalitatem nulla poſſe ratione demonſtrari, ſi beſtiis hominique communem eſſe perceptionem ſtatuimus. Quouſque brutorum cognitio perveniat, quàm multum ab humanâ ſcientiâ degeneret, paulò accuratius explicare conabimur. Ac primum ii mihi videntur præjudicatæ opinioni nimis indulgere, quæ licet à communi omnium Judicio abhorreat, eam tamen ita certam & inconcuſſam putant, ut actum eſſe de im̃ortalitate animæ exiſtiment; aut certè nullum relinqui adverſus impios probationi locum, niſi beſtias omni cognitione, & ſenſu privari omninò fateamur. Nec ſatis ii videntur attendere, in quas ſe conjiciant anguſtias. Alterum enim ex iis neceſſarium putant; aut beſtias nihil eſſe, quam automata quædam; aut intellectualis animæ patrocinium deſerendum. Et quidem tot rationibus munitur mentis humanæ cœleſtis & incorrupta natura, ut de ſtatu ſuo non periclitetur, etiamſi bruta levi & imperfecta cognitione donemus. Itaque paucis exponendum, quæ & qualis ſit beſtiarum perceptio. Ac primum vix negare poſſumus, quin omni animantium generi, ut ait Tullius, à naturâ tributum ſit, ut ſe, vitam, corpuſque tueatur, declinetque ea, quæ nocitura videantur, omniaque, quæ ſint ad vivendum neceſſaria, inquirat, & paret, ut paſtum, ut latibula, ut alia ejuſdem generis. Com̃une item animantium omnium conjunctionis appetitus procreandi cauſa, & cura quædam eorum, quæ procreata ſunt. Cùm igitur hic finis ſit ab Authore naturæ, & certa providentiæ lege omni animanti conſtitutus, ut ſui conſervationi & generis propagationi omninò incumbat, quæ ad eum finem ducunt, cognoſcat neceſſe eſt. Hinc ingenita eſt beſtiis omnibus eorum, quæ vitæ tuendæ ſunt neceſſaria, cognitio; utilia à noxiis aptè diſtinguunt; hæc fugiunt, illa proſequuntur.

II. Atque hæc innata cognitio inſtinctûs nomine ſolet deſignari, qui in omni animalium genere ita eſt manifeſtus, ut rerum naturam intuenti nihil frequentius occurrat. Cùm enim aves unius generis eodem prorſus modo nidos ſuos fabricent; cum in apium, & for-

formicarum regimine idem ubique ordo, eædem ſerventur leges; cum varias & multiplices actiones quadam ſerie conſertas exerceant; atque incredibili ſolertia, quæ humanam vincit induſtriam, operentur: dubium nullum eſſe poteſt, quin rerum, quas moliuntur, notiones habeant congenitas. Neque enim id mihi unquam probabitur, quadam atomorum convenientia, aut ſola objecti impreſſione opera tam varia, tam multiplicia, eodem prorſus tenore, & incredibili artificio vel inchoari, vel ad exitum perduci.

III. Neque id negare poſſumus, quin ex crebra & varia rerum ſenſibilium perceptione hæc innata cognitio multum augeatur. Nam rerum imagines per exteriores ſenſus acceptæ, atque ad ſenſum interiorem perlatæ, ut congruæ, aut noxiæ percipiuntur. Hæ appetitum commovent, & ſpiritus in nervos trudunt, quò rei inſecutioni, aut fugæ ſerviant. Itaque cum ſæpius rerum ſenſibilium ſpecies memoriæ inſiguntur, imaginationem & appetitum excitant; ac ſpiritus per meatus apertos facilè irruunt, & jam contritum iter ingrediuntur. Hinc nova agendi facilitas, & cognitio quædam practica, aut habitus ſuccreſcit, quem frequens experientia, imitatio, inſtitutio confirmant. Sic brutorum omnis cognitio ex ingenita ducit initium, & quandoque impreſſi à naturâ characteres, cum iis, qui ex rerum ſingularium notitia & objectorum incurſu, experientia, conſuetudine, exemplis, & humana eruditione quotidiè accedunt, ita complicantur, ut propoſitiones, & argumentationes quaſdam efficere videantur. Nam quod ſemel ad vitam tuendam utile ſunt experti, ut ignis calorem in ſummo frigore, fluvii aquam in magno æſtu, læta paſcua in proximo poſita, ad ea velut judicio quodam, cum opus eſt, confugiunt. Quin & magna eſt in nonnullis docilitas, ut in ſimia, cane, equo experimur. Quàm facilè ſimia omnes hominis actiones exprimit, apta membrorum compoſitione, cerebro ſatis amplo, inſigni memoria inſtruitur. Ac nemo, ut arbitror, qui ab omni præjudicio liber fuerit, huic beſtiæ cognitionem omnem ademerit. Nec juvat hunc librum exemplis notiſſimis onerare, aut quæ Lipſius & alii magni nominis authores de elephante ſcripſerunt, huc congerere. Quæ ſanè ſunt ejuſmodi, ut beſtias inferioris cujuſdam rationis eſſe participes penè perſuadeant.

IV. Paucis abhinc menſibus D. de Galinée vir fide digniſſimus, ingenio & doctrina præſtans, inter alia, quæ viderat in Americâ Septentrionali, unde recens advenerat, de caſtoris, ut ita dicam, ingenio incredibilia prorſus à ſe comperta mihi referebat. Ut hoc animal amphibium adverſus imminentis hiemis vim ſe tuetur, locum decli-

declivem eligit, quem rivulus alluit, mole oppoſita ex ceſpitibus, & arborum ramis ſumma induſtria, & magno labore exſtructa, aquam profluentem ſiſtit, quæ in ſtagnum effunditur: circa ejus ſtagni caput tumulum extantem eligit, ibi tugurium, & quaſi domunculam eadem arte ædificat, in ſumma illius parte oſtium apertum relinquit, quò aër ſubeat. Ramos ex arboribus exciſos quibus veſcatur colligit. Atque ex illa velut annona ſolent barbari hiemis vim & durationem præſagire. Per cuniculos aquam ſubit, ubi libuerit, & venantium artes eludit. Cum autem eodem prorſus modo hæc animalia ſua tecta exſtruant, & eandem ubique artem adhibeant, magno id eſt argumento, potius à natura, quàm à ſe invicem erudiri. Quamquam non inficior, ingenitam illam cognitionem plurimum uſu, aliorum exemplo & quadam inſtitutione promoveri. Nam videmus canes ab aliis venationem edoceri. Sic aves cernimus, quæ ut pulcrè Fabius, teneris infirmiſque fœtibus cibos ore ſuo collatos partiuntur. At cum viſi ſunt adulti, paulum egredi nidis, & circumvolare ſedem illam præcedentes ipſæ docent: tum expertas vires libero cœlo, ſuæque ipſorum fiduciæ permittunt. Multa in hanc rem Gaſſendus profert exempla, quibus beſtias ab aliis edoceri, & quaſi inſtitui, atque in rerum ſingularium cognitione ex conſuetudine, & metu proficere omninò efficitur.

V. Hoc utique venatores, qui ferarum artes & aſtutias norunt, & ſibi & aliis facilè perſuadebunt, quàm vafri ſint veteres lepores præ junioribus, ut canibus per varios curſus & recurſus illudunt, ut in ſua ſeſe convertunt veſtigia; ut cervus doloſus ſolet alium ſibi laſſo ſupponere.

Verſurâque datâ catulis offerre ſecundam
Vicinis prædam.

Ingens Venator & eximius Poëta teſtatur, à ſe viſum leporem jam laſſum, qui ſpinea tecta ſubiit,

Leporemque jacentem
Excuſſit, catuliſque objecit, & hoſpite pulſo
Illius incubuit lecto; deluſaque viſum
Turma ferox ruit in leporem.

1. *Savary in diana Leporicida.*

Qui venationis ſtudio tenentur, infinita tibi exempla ſuggerent, quibus incredibilis ferarum ſolertia, præſertim ubi in vitæ diſcrimen veniunt, omnino confirmatur. Nam ut diſertè idem Poëta.

Inſcia quid fugiant, fugiunt tamen omnia mortem:
Et cujus natura metum dedit, addidit artes
Vitandæ: Quoque eſt magis obvia vita periclis,

iiii 2 Hoc

Hoc magis ingenium vivendi creſcit, amorque.
Mille vias mortis lepores, & mille ſalutis
Inveniunt, nullaque hoſti non arte reſiſtunt.

Neque neceſſe eſt hoc loco eas leporum artes fuſius deſcribere: ut per medias aliquando oves penetrant, quo vervecinus odor vincat odorem pedum. Interim lepus in locis paludoſis

Eligit extantes tumulos, ſaltans-ve natans-ve
Ulteriora petit longinquæ littora terræ,
Frigidaque elutis pedibus veſtigia linquit.

Quin & cuniculi cætera inimici tecta interdum ſubit, quò ſe ab inſequente canum turma tueatur. Viſus eſt, qui fluvium tranaret, atque ſub alni radicibus ſe abſconderet. Refert D. Savary, quod dum inſtaret Lepori propè urbem noſtram, cui nomen Viria, hic ſaltu in ſpeluncam, ex qua lapides cærulei eruuntur, atque ex ea in profundiorem, & aquis reſtagnantem ſeſe conjecerat. Conſumpta omni arte venatica, cum vox ab antro venatores excitaſſet, Poëta noſter ſaltu primum antrum, tum ſecundæ

Speluncæ tenebras felici lumine vicit,
Unguibus appenſum ſummo de fornice ſtantem
Agnovit leporem.

VI. Hæc utique & alia hujus generis benè multa, quæ omnibus ſunt notiſſima, quî fieri poſſint à beſtiis omni cognitione, imò & ſenſu deſtitutis, nulla poſſum mentis agitatione conſequi. Sed metuendum eſt, inquiunt, ne iis plus æquo tribuamus, ne judicii, & rationis ſtatuamus participes, ne homini pares, aut gradu tantum inferiores faciamus, ne iis libertatem denique, aut imperium in ſuos actus tribuamus.

Hoc ipſum, quod timent, nihil eſſe tot argumentis in quarto de Mente humana libro planum fecimus, ut mihi nihil minus metuendum videatur, quàm hominis & brutorum æquam fore conditionem, ſi hæc quodam ſenſu, aut perceptione donentur. Atque ut nihil, aut parum ex iis, quæ fuſius ſunt explicata, retexamus, poteſt- ne quiſquam hoc in animum ſuum inducere, mentem humanam non toto genere à bruti anima ſejungi, cum utriuſque objectum, actiones, opera perpenderit? Nam in brutis imaginatio circa res paucas & ſenſibiles, mens verò noſtra circa res omnes verſatur. Quidquid entis habet rationem vel umbram, ad eam pertinet. Ipſi præeſt imaginationi, illius errores corrigit; rerum ſpectra aut phantaſmata in ordinem digerit, ex iis, quæ ſunt idonea, ſeligit; actiones ſenſuum, & imaginatricis perceptiones attentiùs revolvit, in ſeipſam & ſuos actus

actus reflectitur. Non propoſitiones modò effingit, ſed de earum veritate aut falſitate dijudicat; nec rerum tantum formas, aut ſpecies accipit, & tradit memoriæ, ſed quas libuerit, cum opus eſt, repoſcit, eaſque aut conjungit, aut dividit: compoſitas, & concretas reſolvit; non enim hominem modò, ſed humanitatem etiam conſiderat. Nihil horum cadit in imaginationem; quæ figuram habent, & extenſionem tantùm complectitur: nec ſeipſam, nec ſuos actus valet percipere, nedum res imateriales & incorporeas, vel tenui ſuſpicione poteſt attingere, aut communia quædam axiomata efformare, aut ſenſuum errores, ut ita dicam, emendare. Multo minus numerorum rationes inire poteſt; aut quicquam invenire, aut ullius ſcientiæ principia, & progreſſus complecti. Nihil dico de artibus mechanicis, quæ ad uſum vitæ ſunt ab hominibus excogitatæ; nihil de ipſa loquendi facultate, qua promimus ea, quæ mente concepimus. Affectus quidem ſuos per ſigna quædam naturalia beſtiæ ſolent exprimere; ſed ea ſunt ejuſmodi, ut ab iis mutari, aut reprimi non poſſint. Pauca ſunt admodum, quòd res paucas imaginatione concipiant; neque ſigna habent ex inſtituto, cujuſmodi ſunt verba, de quorum ſignificatione conveniant. Nec demum bruta aut eligunt, aut ſeſe ad agendum determinant, aut rerum cauſas inquirunt. Nam quæ ſunt unius generis, uno & eodem modo operantur, quòd vel à naturâ, vel ab objectis ipſis ita determinentur, ut nullum habeant in ſuos actus imperium; hoc utique quod fortius allicit, omninò ſequuntur. Ac neſcio, an propoſitiones, vel imperfecta quædam ratiocinia quandoque efficiant: cum plures connectunt imagines; aut certa phantaſmatum ſerie ducuntur. Sed mihi id certum eſt, nec ſui, nec aliorum exiſtentiam, nedum rerum eſſentias, proprietates, cauſas, connexionum leges, veritatem ipſam ab iis ulla ratione comprehendi. Hæc utique ad vim omni ſenſu & imaginatione ſuperiorem pertinent. Ac vellem, ut qui nos ad muli, & equi, quibus non eſt intellectus, ſortem deprimunt, libero judicio perpenderent, an beſtiæ ullam poſſint demonſtrationem Geometricam conficere; figurarum rationes, & dimenſionum leges tàm exquiſitè definire; loca inacceſſa dimetiri; cœleſtes motus numeris perſequi. An iſta, & alia propè infinita ſunt facultatis in materiâ demerſæ, aut corporei ſenſûs, qui nec ſeipſum, nec ſuas actiones poteſt percipere, nedum in ipſius perceptionis naturam inquirere?

VII. Quamobrem inter hominem & belluam, ut præclarè M. Tullius, hoc maximè intereſt, quòd hæc tantum, quantum ſenſu movetur, ad id ſolùm, quòd adeſt, quodque præſens eſt, ſe accommodat,

 paulu-

paululum admodum ſentiens præteritum, aut futurum: homo autem, qui rationis eſt particeps, per quam conſequentia cernit, principia & cauſas rerum videt, earumque progreſſus, & quaſi anteceſſiones non ignorat, ſimilitudines comparat, rebusque præſentibus adjungit, atque annectit futuras, facilè totius vitæ curſum videt, ad eamque degendam præparat res neceſſarias. Fateor equidem beſtias quaſdam à naturâ eſſe edoctas, ut apes, formicas, & alias benè multas. Sed nullam vidimus, quæ adverſus vim frigoris aut veſtimentis ſe induerit, aut ignem accenderit, aut ullam artem invenerit. Illud quoque negare non poſſumus, quòd ſummus Orator ſubnectit, hominis eſſe propriam veri inquiſitionem, atque inveſtigationem. Itaque cum ſumus neceſſariis negotiis, curiſque vacui, tum avemus aliquid videre, audire, ac diſcere, cognitionemque rerum aut occultarum, aut admirabilium ad benè beateque vivendum neceſſariam ducimus. Hanc utique veri videndi cupiditatem, aut facultatem beſtiis non adeſſe, uti nec prudentiam, aut ſapientiam fateamur neceſſe eſt. Nam ut quiſq; maximè perſpicit, quid in re quaque veriſſimum ſit, quique & acutiſſimè, & celerrimè poteſt & videre, & explicare rationem, is prudentiſſimus & ſapientiſſimus ritè haberi ſolet. Quod perpaucorum hominum eſt; ſed in nullam omninò cadit belluam. Neque illud minus homini proprium eſt, quòd unum hoc animal ſentit, quid ſit ordo, quid ſit, quod deceat in factis dictiſque, qui modus. Itaque eorum ipſorum, quæ aſpectu ſentiuntur, nullum aliud animal pulchritudinem, venuſtatem, convenientiam partium ſentit. Quam ſimilitudinem natura, ratioque ab oculis ad animum transferens, multo etiam magis pulchritudinem, conſtantiam, ordinem in conſiliis, factiſque conſervandum putat. Sed nos hæc ipſa dulcedo, & argumenti dignitas longiùs evexit. Nunc velis contractis ad cerebri ſtructuram veniamus.

CAPUT TERTIUM.

De Cerebri involucris & vaſis ſanguineis.

I. Priuſquam cerebri fabricam, uſus, & affectiones explicare aggrediamur, hujus velut Metropoleos pomœria luſtrabimus; cranium imprimis, quo cerebrum tanquam lapideo muro undique cingitur; ambas Meninges, ſeu membranas, quæ molliorem cerebri ſubſtantiam non modò ſiſtunt, & continent, ne fortè diffluat, ſed etiam in varias velut regiones eam dirimunt; Arterias denique

&

& venas, quæ hanc regiminis animalis principem civitatem inſtar aquæ-ductuum alluunt, & vitali humore perfundunt.

II. Ac de cranio quidem nihil neceſſe eſt plura dicere: cum illius ſubſtantia, partes, figura, commiſſuræ, uſus denique ab omnibus penè Anatomicis ſint diligentiſſimè pertractata. Quem enim fugit cranii ſubſtantiam firmam eſſe & craſſam, ut cerebrum ab externis tueatur injuriis; raram quoque, & levem, ex duplici laminâ ubique ferè compoſitam; tum ut minùs habeat ponderis, tum vel maximè, ut utriuſque tabulati meditullium, quod diploem vocant, & ſpongioſum admodum eſt, vaſis ſanguineis, & ſucco nutritio præbeat locum. Id quoque vulgo eſt notiſſimum, ſex eſſe cranii oſſa propria, uti duo illi cum maxilla ſuperiore ſunt communia: ex his alterum ſpongioſum vel cribriforme nominatur, ad ſummas narium radices poſitum, de quo ſuperius fusè diximus. In parte ejus anteriore eſt quidam proceſſus, quem criſtam galli vocant. Os alterum maxillæ & cranio commune, quodque eſt cerebri baſis, ſphenoides; ob cunei ſimilitudinem, aut multiforme dicitur, propter magnam partium varietatem. In hujus oſſis parte ſummâ ſpectanda eſt ſella equina, cujus idemtidem mentionem faciemus. Verùm iſta multò facilius in humano cranio oculis ipſis conſpecta percipiuntur, quàm ullo ſermone, aut figura explicari poſſint. Sic nemo ferè eſt, qui neſciat, os frontis priorem, occipitis poſteriorem capitis partem obtinere; inter utrumque interjecta eſſe duo ſincipitis, totidem temporum oſſa; eaque variis inter ſe commiſſuris, aut ſuturis connecti. Ex iis tres ſunt veræ, quæ ſerræ inſtar oſſa committunt. Quæ dicitur coronalis, utrimque à temporibus uſque ad capitis verticem aſcendit; lambdoides os occipitis cum vicinis connectit; inter utramque ſagittalis rectà ferè porrigitur. Squamoſæ vel ſpuriæ oſſa petroſa, aut temporum cum utroque oſſe ſincipitis, non pectinatim, ut veræ ſuturæ, ſed imbricatim, ſquamarum inſtar committunt. Verùm iſta ut omnibus notiſſima curſim attingimus: quæ ſequuntur, & à recentioribus ſunt obſervata, paulò diligentiùs ſunt explicanda.

III. Ex quibus initiis hæc oſſa efformentur, præter cæteros dilucidè oſtendit Kerckringius. Ac primùm id videtur obſervatione dignum, ut oſſa à centro ad circumferentiam paulatim indurentur. Sic in oculi orbitâ, cum formatur fœtus, jam tertio menſe apparent puncta quædam velut centra oſſium, quæ ſunt deinceps perficienda. In oſſe frontis res aliter ſe habet. Nam ſupra utriuſque oculi orbitas oſſea quædam ſubſtantia in creſcentis lunæ formam paulatim ſeſe extendit ad oſſa uſq; ſincipitis, & mediam ſui parte relinquit cartilagineam.

Os

Os iſtud deinceps creſcit verſus fontanellam, nec pars illa cartilaginea omninò evaneſcit niſi menſe ſeptimo. Interim fontanella adhuc membranoſa paulatim imminuitur, quæ non omninò clauditur, niſi poſt exactos à partu novem, aut decem menſes. Porrò fontanellæ hiatus magis ad os frontis, quàm ad oſſa bregmatis, vel ſincipitis pertinet. Unde os frontis inter prima genitum ultimò perficitur. Sic oſſa ſincipitis membranæ hiatu usque ad ſeptimum formationis menſem, ab utroque temporum oſſe dirimuntur. Ex fontanellæ concretione, utriusque maxillæ inferioris in mento diviſione, & aliis membranoſis commiſſuris liquet materiam oſſium eſſe primùm membraneam, tum cartilagineam, poſtremò in oſſis duritiem concreſcere. Quin etiam id ſua probabilitate non caret, quòd in epiſt. ad virum Cl. D. Thevenot obſervat N. Steno, omnia penè oſſa in embryone tendines fuiſſe; fibras oſſeas maxima ex parte eſſe tendinoſas, vel in os indurari, vel oſſeis particulis involvi. Quòd utique ex fibrarum motricium, quæ ſcilicet muſculorum motus efficiunt, & in tendines deſinum, demonſtrari poſſe exiſtimat. Neq; omninò eſt diſſimilis unguium, & cornuum origo, uti ex iis, quæ ſuperius diximus, intelligitur. Et quidem in cervo cornua ſingulis annis circa menſem Martium decidua, ex oſſe cranii manifeſtè renaſcuntur, ac duplici tuberculo cranii tenaciter adhæreſcunt. Quandiu creſcunt, quod trimeſtri ſpatio perficitur, mollia ſunt, tenera, piloſa; tum paulatim indurantur. Interea tamen ſanguine nutriuntur; qui ex reſectis copioſus erumpit. Vaſa ſanguinea paulatim evaneſcunt, cum cornu indureſcit. Mirum adeò videri poſſit, tantam cornuum molem quotannis cranio cervi accreſcere; vaſa ſanguinea toties tabeſcere, & renaſci, exſectis cervis cornua non amplius excidere, ſed eadem permanere; neque unquam ea ſuccreſcere juniori cervo, ſi antequam erumperent, exſectus fuerit. Verùm ea omitto, quæ fusè, & diſertiſſimè proſequitur Fr. Redi in pererudita epiſtola ad Doctiſſ. Kircherum. Redeo igitur ad cranii formationem.

IV. Os occipitis ſub initium ex variis compingitur, uti & petroſum, & cuneiforme, quæ tractu temporis in unius oſſis compagem abeunt. Sic pars oſſis petroſi, quæ proceſſum mammillarem efficit, quinto menſe, triplici adhuc conſtat oſſiculo; ut ſphenoides, quod menſe quarto formationis ex quatuor oſſium conſtabat paribus, quinto jam menſe in unum incipit coaleſcere. Ex ſalinis & fixioribus ſanguinis partibus cranium compingi, dum magis volatiles cerebro impenduntur, Willis exiſtimat. Interior illius ſuperficies multis velut ſulcis aſpera cernitur, quos ab arteriis per ſubjectam meningem

alngem ſparſis, & pulſantibus excavari non abhorret à veriſimili. Cùm enim mollior eſt cranii ſubſtantia, has utique impreſſiones facilè excipit. Cranium alia quidem ratione in homine, quàm in cæteris animantibus eſt à naturâ efformatum. Id utique in nobis ut globoſum, ita capaciſſimum effectum eſt, ut tantam cerebri molem caperet, quantam non functiones modò animales, ſed & animi velut regia, aut primaria ſedes exigeret. Illius baſis eſt penè horizonti parellela; nam cerebrum ſummum locum occupat, ſecus atque in quadrupedum genere, ubi cerebello cerebrum ſubiicitur. Sed ne fortè cerebellum ex citatiore curſu loco ſuo dimoveretur, cautum à naturâ fuit, dum animantibus nonnullis unum ab altero per os triangulare ſejunxit, ut in equo, cane, & aliis plurimis videre eſt, aut certè in oſſe petroſo cerebellum utrimque concluſit, ut in lepore, & cuniculo; aut demùm, quod homini ipſi contigit, cerebellum à cerebro duræ meningis ope diviſit, ne unius ex vehementiore plagâ concuſſio ad alterum permanaret.

V. Quamobrem hi ſunt præcipui meningis durioris uſus; ut interiores cranii partes ſuccingat, cerebrum à cerebello diſcriminet; utrumque ex omni parte involvat, quò ab externis tutum ſit injuriis, ne loco ſuo moveri, ant concuti facilè poſſit. Nervis è cerebro exeuntibus membranam impertit; omnes cranii receſſus adit, illius foramina & ſinus implet. Quatuor etiam hæc membrana nacta eſt ſinus reducendo ſanguini deſtinatos, qui nihil ſunt quàm dura meninx ſui duplicaturâ in vaſa aut canales amplos efformata. Horum maximus ab ea oſſis cribroſi parte, quæ criſta galli dicitur, capiens initium, ſecundum cerebri longitudinem uſque ad cerebri, & cerebelli confinium protenſus, falcis nomen obtinuit. Atque is tertius haberi ſolet. Nam duo primi ſecundum occipitis latera ſanguinem à falce, ſeu tertio ſinu in venas jugulares tranſmiſſuri excipiunt. Ac præter eos ſinus quartus eſt, iſque breviſſimus qui à communi aliorum concurſu, quem torcular vocant, ad glandulam pinealem rectâ intra cerebrum delabitur, & ſanguinem à cervicalibus arteriis exceptum in venas itidem jugulares extrà cranium ipſum revehit. Nam jugulares ſanguinem omnem è cerebro ad cor referunt, nec cerebrum ipſum pervadunt. Neque enim tam denſam cerebri compagem ſatis tutò ſubirent. Quare ex durâ meninge in ſeſe convolutâ, ſinus tanquam oblongiores ſacculos, & venulas ex iis prodeuntes compendioſiore viâ, & tutiore effinxit ſummus naturæ Opifex. Atque hi ſinus inter ſe ita communicant, ut qui vulgò quartus nominatur, cum utroque laterali, priuſquam ii ſanguinem in jugulares

 ekun-

effundant, utrimque conjungatur. Cum autem periculum eſſet, ne ſanguis redux è capite uberius in jugulares exundaret, utrimque in externâ cranii parte ampla, tortuoſa, & oſſea ſpecus durâ meninge obducta, velut ſanguinis diverticulum fuit excavata, ut in hac velut ſpeluncâ, tamquam in promptuario quodam, aut vaſe amplo ſanguis ſiſteretur, ut aquæ in caſtellis ſolent, ne confertim irruens cordi diluvium, aut ſuffocationem minaretur. Quin fortè ob eam cauſam omnes duræ meningis ſinus tot diſtinguunt cellulæ; tot fibræ tranſverſim collocatæ dirimunt, ut ſanguinis motum regant, & velut habenæ quædam moderentur.

VI. Ac ne ſanguis confertim nimis irruat in cerebrum, per carotidem ſic eluctatur arteriam, ut hæc in oſſe cuneiformi, ex utroque ſellæ equinæ latere, in mille abeat arteriolas, inſtar retis mutuo inter ſe conſertas: unde & retis mirabilis nomen obtinuit. In hoc quidem plexu ſanguinis impetus frangitur, ne cerebrum obruat: multæ etiam ex iis arteriolis in glandulam pituitariam in ſellæ equinæ medio collocatam abeunt, & ſerum ſuperfluum in eam effundunt. Unde in iis animantibus ea glandula longè major eſt, quàm in homine, equo, & aliis, quibus rete illud non adeſt. Et quidem in hoc, ſi uſquam alias, Opificis noſtri providentia eluceſcit. Nam in brutis, quæ capite ſunt pendulo, non erecto, & quibus vel ob cerebri anguſtias, vel ob functiones pauciores, aut minus alacres, tam concitatus ſanguinis in cerebrum appulſus, & minimè neceſſarius, & cum periculo eſſet conjunctus: priuſquam carotides arteriæ cerebrum ſubeant, ex utroque ſellæ equinæ latere in vaſa ſparguntur innumera; tum ut aliquam ſeri partem in vicinam glandulam effundant; tum ut ſanguis placidiùs membranas cerebri alluat. Homini verò, cujus caput eſt erectum, ab uberioris ſeri colluvie non tantum imminet periculum, ſed neque par fuit, ut ſanguis arterioſus jam penè effœtus ad cerebrum peveniret; tum enim eſſet minus gignendis ſpiritibus idoneus. Quocirca eò quidem artificio Carotides arteriæ in homine ſunt diſpoſitæ, ut ad eam ferè calvariæ partem, quâ ſinus laterales in jugulares venas ſeſe exonerant, rectà perductæ cranium ſubeant; atque ibi inſtar literæ S. inflexæ, ſub dura meninge ad latus ſellæ turcicæ perveniant: ubi iterum eodem modo contortæ, tandem oſtiis ſurſum elatis craſſam meningem perforant, & rectà in cerebri penetralia contendunt. Longiore quidem ductu quàm in mutis animantibus utraque arteria in homine circumagitur, ut ſanguis pleno fluens alveo non confertim & torrentis inſtar, ſed placidiore motu in cerebrum illabatur. Sed tamen cautio erat, ne ſanguis à recto itinere

intra

intra calvariam defle&ctens, in ſeipſum contortus, & quaſi actus in verticem vaſa diſrumperet. Itaque huic à natura diſcrimini proviſum etiam fuit, dum utrique arteriæ ita inflexæ oſſeum canalem intra cranium aptavit: ac præterea novam illi è dura matre tunicam majoris ſecuritatis cauſa adjunxit. Sed ubi ſurſum eſt eluctata, jam aſcititia tunica, ut inutili depoſita, tenui meningi, & cerebro ſurculos ita diſtribuit, ut majores arterias venarum minores ramuli comitentur, & vice verſa. Nam venæ è ſinibus duræ matris prodeuntes cum arteriis conſociantur. Tametſi fieri poteſt, ut ſinus cerebri arteriolas excipiant, nullas in cerebrum emittant venulas. Aut certè arteriæ à cerebri baſi ſurſum nituntur, quibus obviam eunt venulæ à ſummo cerebro, è duræ matris ſinibus prodeuntes.

VII. Non diſſimili quidem modo vertebrales arteriæ utrimque è ſubclavio ramo ſurſum emiſſæ per occipitis foramen penultimum propè occipitis baſim, cranium ſubeuntes, ſecundum medullæ oblongatæ latera feruntur; priuſquam eæ cerebellum attingant, ſimul uniuntur; interim ramos utrimque ad cerebelli membranas ſpargunt, & illius velut lamellas altè penetrant. Ne illud quidem omittendum, carotidum poſteriorum ramos cum trunco vertebralium conjungi, atque ex eo loco inſignem utrimque ramum in ſuperiorem cerebri partem ab iis emitti, qui in varias diviſus propagines plexum choroidem cum venis è quarto ſitu manantibus efficit. Itaque arteriæ carotides ex utroque latere infundibuli in duos diducuntur ramos, quorum unus ad poſteriores cerebri partes, & velut puppim, alter in proram fertur. Ambo anteriores rami, ut ſupra diximus, in ipſo itinere conſociantur, ſtatim diſceſſionem facturi: ſed antequam una jungerentur, inſignes utrimque ramos ſurſum tanquam limitaneos rivos emiſere: Adeò ut cerebri humani limbus exterior in quatuor velut partes aut lobos per carotidas arterias diviſus appareat.

IX. Illud etiam ſpeculatione dignum, quanta ſollicitudine vaſorum mutuæ communicationi à natura conſultum fuerit. Nam arteriæ inter ſe mutua ſocietate ita conjunguntur, ut ſi una ex iis occluſa fuerit, ſanguinis motus nihil inhibeatur. Quod tibi manifeſtum fiet, ſi liquorem atramento infectum per alteram carotidum ſyringis ope injeceris, Nam liquor tum alteram carotidum, tum etiam vertebrales arterias inficiet. Et quidem ſi ſenſim & placidè injicias, priùs per alteram carotidem deſcendet, atque ad extremas corporis partes atratus ille perveniet liquor, quàm ſurſum in ſinus cerebri penetrare poſſit. Hi tamen iteratis injectionibus tandem eo liquore inficiuntur. In mutis animantibus, quibus adeſt plexus mirabilis,

liquor per carotidem, facto infra cranium vulnere, placidè injectus, per majuſculum ramum ad cerebrum rectà contendit. At ſi majore cum impetu protrudatur, in plexus arteriolas, & glandulam ipſam exundabit. In equo, ubi non adeſt rete mirabile, ambæ arteriæ ſub dura menynge per traſverſum ramum inter ſe nectuntur, ac nonnullos quoque ſurculos in glandulam pituitariam ſero expurgando deſtinatam hinc inde mittunt: tandem utraque in duos ramos diviſa in cerebrum contendit: non enim ſanguis pleno alveo ut in aliis animantibus ad cerebrum uſque conſcendit. In homine carotides duram matrem egreſſæ inter ſe per emiſſarios ſurculos communicant. Atque illud arteriarum commercium fortaſſis ad novam ſanguinis commixtionem fuit inſtitutum. Verum, ut diximus, id potiſſimum à natura proviſum hac ratione fuit, ut unius arteriæ defectum alia compenſaret. Hinc D. Willis, qui vaſorum cerebri propagines concinnè deſcripſit, viſam à ſe teſtatur dextram carotidem penitus oſſeam factam, vertebrali mirum in modum dilatata. Nec tamen homo ille aut apoplexia, aut alio cerebri morbo, ſed ex Meſenterii ſchirro ulceroſo diem ſuum obierat. Sub initium tamen morbi is gravi capitis dolore in latere ſiniſtro affectus fuerat, quòd tum textra carotide occluſa ſiniſtra plus ſatis dilatata meningas cerebri diſtenderet. Ea quidem eſt arteriarum, quæ piam matrem & cerebrum alluunt, diviſio. Externæ autem carotidis rami duram meningem, & cranii partes rigant.

IX. Nam ut accuratè præter cæteros proſequitur Slegelius, quæ per collum utrimque aſcendit arteria, & carotidis nomen accepit, in exteriorem & interiorem tribuitur: externæ in duram, interioris vero ſurculi in piam matrem & cerebri ſubſtantiam ſparguntur. Illa recto ferè itinere, hæc obliquo admodum & ſinuoſo ductu ſurſum eluctatur. Hinc liquor tinctus per truncum carotidis ante ipſam ramorum diviſionem injectus, in dura meninge ſtatim ſe prodit; tenuem cerebri membranam tardius pervadit. Et quidem carotidis externæ inſignis ramus per foramen oſſis cuneiformis, propè eum ſinum, qui inferioris maxillæ caput excipit, cranium ſubit; tum utrimque in duos ramos anteriorem & poſteriorem dirimitur; uterque ſurſum elatus in duram meningem ſic tribuitur, ut pars illius membranæ extima ſit vaſis aſpera, interior autem, quâ tenuem meningem complectitur, lævis ſit, & glabra, quòd nulla eam vaſa exaſperent. Mitto ramos anteriores & poſteriores externæ carotidis variis in locis coire, mox dividi in alios minutiores; duram matrem interdum perforare, & cum tenuis meningis ſurculis conjungi. Plures in cranio

Digitized by Google

nio adhuc molli ſulcos ex pulſu arteriarum incidi ; per foraminula in iis ſulcis conſpicua ramulos penetrare in cranium ; alias quoque arterias ex oſſe frontis in duræ matris partem anteriorem diffundi quarum plures ſurculi coronalem penetrant ſuturam ; nonnulii duriorem illam membranàm pervadunt , & cum piæ matris vaſis uniuntur. Quæ quidem ex liquoris tincti injectu fiunt manifeſta. Quæ Slegelius de carotide interna & cervicali ſubtexit , jam ſunt expoſita.

XI. Ex quibus colligere poſſumus, ramos externæ carotidis, quæ faciem , oculos , fauces alluit, ad duram matrem deduci, eoſque eſſe vel arteriores , qui juxta temporum oſſa cranium penetrant , vel poſteriores , qui non procul à ſutura Lambdoide ſic duram matrem ſubeunt, ut non ſemel anteriores cum poſterioribus uniantur: ſed neque ab interna carotide, neque à cervicali ramos ea membrana excipit.

XV. Illud quoque negari non poteſt , minutiſſimas arterias in ſubſtantiam cerebri penetrare; tametſi adeò ſunt exiles , ut viſus aciem penè effugiant , niſi tenuis cerebri membrana ſolerter detrahatur. Ac mirari ſubit , qui Veſalius Anatomicus eximius hujuſmodi capillares venulas & arteriolas per cerebri ſubſtantiam diſperſas eſſe negaverit, quas ſe vidiſſe ſæpius & oſtendiſſe diſcipulis Fallopius admonuerat. Et quidem ubicumque ſecetur cerebri ſubſtantia , puncta apparent ſanguinea , quæ cum latius ſe diffundant , palam eſt è ſectis vaſis diffluere : præſertim cum abſurdum videatur , hæc puncta ſanguinea è ſupernis partibus extillari , ut contendit Riolanus. Nam ſanguis extra ſua vaſa effuſus , ſi per venas refluere non poſſet , omninò is putreſceret , & congeſtus inflammationes cerebri ac deliria crearet.

XI. Hoc loco quæri meritò poteſt, per quos ductus glandula pituitaria excernat , quod ab arteriis , aut à ventriculis cerebri per infundibulum excepit ſanguinis ſerum ? Non ignoro, hanc eſſe omnium penè veterum Medicorum ſententiam , ſeroſum humorem per patens foramen , quod in oſſe cuneiformi , juxta glandulam in vitulino cranio conſpicuum eſt , aut per crebra foraminula quibus cranii humani baſis pertunditur , in palatum & fauces continenter extillari. Verum ut ſcitè obſervat Lowerus , jam oculorum teſtimonio compertum eſt, nihil humoris à glandula pituitaria in palatum diffluere. Aquam verò aut alium liquorem per foramen , quod in cranii vitulini baſi conſpicitur , in jugularem venam, non in palatum delabi : liquorem denique colore tinctum per venam jugularem propè ſinum tortuoſum , ſyphonis injectorii ope propulſum , per ea foraminula,

 quibus

quibus inſtar cribri dura membrana in homine pertunditur, juxta glandulam pituitariam, aut ſellæ turcicæ latera inſtar ſalientis fontis exſilire. Quocirca dubium nullum eſſe poteſt, quin ſerum ab arteriis in glandula ſecretum venæ jugulares unà cum ſanguine in cor referant. Nempè ut refluo ſanguini id ſit vehiculo, vel in alios uſus comparetur. Non enim illa foraminula in dura meninge facta propè ſellam turcicam aliunde quàm à venulis eo loco diffuſis oriuntur; quæ ſerum ſuperfluum in jugularis truncum revehunt. Nec neceſſe eſt catarrhos à cerebro in partes ſubjectas deducere. Non quod inficiemur ſerum ſuperfluum in cerebro congeſtum aliò amandari: verùm huic referendo venæ ſunt comparatæ. Huc etiam adde, tot glandulas in faucibus, maxillis, naribus, oculis, cervice à natura eſſe collocatas, ut ſanguis vegetior à corde per carotides & cervicales ſurſum vibratus, in ipſius cerebri veſtibulo magis expurgatus, per arteriolas in utraque meninge, inſtar hederæ ſerpentes, ad cerebri corticem primùm, deinde ad interiores ejus partes permanet. Serum verò inutile cum glandulæ in cerebri & cerebelli ſuperficie, & plexu choroide conſpicuæ, tum venulæ ipſæ, ac forſitan limphæ ductus excipiunt.

XII. Venas cerebri è duræ matris ſinibus ductas in tenuem diffundi membranam, jam itemtidem monuimus. Verum illud à Lowero obſervatum minimè prætereundum putamus, venulas obliquo ductu intra duplicaturas ſinuum, ex quibus oriuntur, per aliquod ſpatium decurrere, ferè ut ureteres intra veſicæ membranas inſeruntur. Nec venarum oſtiola verſus occipitis partes, quo ſcilicet ſanguinis eſt impetus, ſed verſus frontem diriguntur. Ne videlicet, cum ſinus nimium turgent, ſanguis in venulas exundet. Sed quò magis ſinus ipſi diſtenduntur, hoc venularum oſtiola magis premunt; neque adeò ſanguis in eas poteſt remeare.

XIII. Ex iis præcipui piæ matris uſus fiunt manifeſti. Nam licet adeò ſit tenuis, ut vix à cerebro recenti & ſano divelli queat, tamen arteriis & venis ita eſt conſperſa, tot vaſorum plexibus contexta, ut ſanguini univerſo in cerebri corticem, & partes interiores præbeat commeatum; omnes cerebri anfractus, & convolutiones ſubit, quæ tenui admodum involvit membranulâ, partes ſummas & extantes connectit. Imò cerebri, & cerebelli partes dirimit; vaſis ipſis, quæ cerebri intima pervadunt, eſt propugnaculo; interiores cavitates, & ventriculos obducit; ſanguinem velut in vaſe circulatorio gignendis ſpiritibus præparat. Poſtremò totam cerebri & cerebelli molem arctiſſimè complectitur, ne mollis & malè cohærens ſubſtantia facilè concuti, aut ſuo poſſit loco dimoveri. XIV.

XIV. Etſi omnes cerebri affectus fuſiùs perſequi alienum fortaſſis ab inſtituto videri poſſit, idque nuperrimè ab eximio viro Th. Vvillis adeò accuratè & copioſè effectum fuerit, ut operam noſtram minimè deſideret: non poſſumus tamen ea ſummatim non decurrere, quæ ad cognitionem corporis animati maximè pertinent. Præſertim cum partium uſus non aliundè magis, quàm ex læſis functionibus elucescat. Præterquam, nos ut idemtidem aliis in locis monuimus, non ſterilem & jejunam, ſed utilem planè, & ad vitæ humanæ uſus accommodatam tradere Philoſophiam ſuſcepimus. Quamobrem ut ad rem noſtram veniamus: cum cerebri meninges acerrimo donentur ſenſu, atque innumera propè excipiant vaſa; ſi quid in ſanguine vitii fuerit; ſi in tumorem motu impedito concreverit; ſi nimis turgeat, tum dolor ardens, aut membranas diſtendens oritur.

XV. Cum autem in ſanguinis maſſa duo ſint maximè conſpicua, ſanguis ipſe fibroſus, & ſerum; rariùs accidit, ut ſanguis extra vaſa effuſus capitis dolores procreet: ſed perſæpè ſerum ipſum à ſanguine ſecretum in membranas cerebri, aut in muſculos capitis, ut in alias partes exundat. Nam ſanguis hoc ſero plenus per arterias celeriùs fertur, quàm per venas reduci queat. Hinc in ipſo tranſitu ſerum à ſanguine ſecretum in partes vicinas effunditur: unde catarrhi & tumores plerumque cum capitis dolore conjuncti. Interim ſerum illud à ſanguine ſecernitur ex cauſa aliqua evidenti, ut ex vehementi animi perturbatione, externo frigore, quo cutis occluſi meatus ſeri inutilis perſpirationem inhibent: interim pomacei, vini aciduli uberior potus, ſanguinis ſerum ſeparat, ac ſæpè, ut diximus, ſanguis velut ſua ſponte turget, & fermentescit; tumque non ſolùm diſtendit membranas, ſed etiam è vaſis effluit. Cumque ſerum corpora ſalina, aut acida, aut bilioſa ſecum deferat, hinc fit, ut varii dolores non in capite modò, ſed etiam in habitu corporis plerumque oriantur, aut acres, aut pungentes, aut gravantes, aut hebetes, ut ſerum variè afficitur. Sic etiam è vaſis lymphaticis tenuis humor in glandulis collectus repentè in venas exundat, atque à corde per arterias, in caput, & alias partes propellitur. Cum in cerebri ſubſtantiam redundat, veternum & alios affectus ſoporiferos procreat. Quòd ſi membranas capitis invaſerit, acres quandoque efficit dolores: idque maximè, ſi quæ ſit à naturâ, aut ab evidenti cauſâ in membranarum fibris debilitas, quam feroſa colluvies vel auget, vel efficit. Tum enim ex quavis occaſione capitis dolor producitur; dum fibræ laxiores noxium humorem ſubigere nequeunt, aut expellere. Hinc impedita tran-

tranſpiratione, aut urinâ propter affectos renes non ſatis copioſè excretâ, aut ſolitâ evacuatione cohibitâ ſerum uberius in caput effertur. Stagnat quandoque lympha in ſuis ductibus; hinc aciditatem, aut acrimoniam contrahit: unde capitis dolor, ſtupor, laſſitudo; quæ quidem, teſte Sylviô, ni curentur in tempore, in atrociores ſæpe morbos, ut tabem, phtiſim, & apoplexiam degenerant.

XVI. Præter ſerum tenue & aquoſum, eſt alius in ſanguine liquor, qui calore concreſcit, iſque, ut nobis videtur, ex chylo, & lympha producitur. Quòd ſi ita ſit affectus ſanguis, ut cum eo ſero concreſcibili ægrè conſocietur, hinc fermentatio, & turgeſcentia in ſanguine oritur. Quod utique poſt febres, variolas, & alias ægritudines, in quibus ſanguinis maſſa vitiatur, ſolet contingere: ita ut poſt aliquot à paſtu horas rubor primùm faciem ſuffundat, tum caput gravetur, & Cephalalgia conſequatur. Tum quidem ſanguinis craſis paulatim reſtituenda, idque per chalybeata medicamina & antiſcorbutica, (de quibus alio loco dicendum) ſatis commodè effici docet Williſius.

XVII. Interdum evenit, ut graves, & diuturni dolores caput infeſtent; etſi nec ſanguis turgeat, nec ſerum ſit uberius, neque in victu peccatum fuerit. Atque hic dolor potiſſimum ingraveſcit à ſomno. Hunc adeò morbum Willis deducit à liquore nerveo, qui è ſanguine in cerebri cortice ſecernitur, quique fibras membranarum non ut par eſt, implet, ſed in iis collectus, & morâ ipſa factus acrior, & degener, eas indeſinenter vellicat. Hoc quidem atrocior erit morbus, quo ſuccus nerveus magis in vitio erit, & cum ſero vel humore nutritio permiſtus, magis fermenteſcet. Nam ubi iſti humores à naturali craſi defecere, cum ſeorſum moleſtiam creant, tum maxime conjuncti tumultuantur, vaſa diſtendunt, fibras præ acrimonia aut rodunt, aut pungunt, aut lancinant. Et quidem ſæpè non tam nerveus liquor, qui nervos & fibras ſubit, quàm fibræ utriuſque membranæ vel à naturali conſtitutione, vel à prava conformatione, vel ab aliqua ægritudine, ab ictu etiam capitis, vehementi animi perturbatione, aut alia ex causâ debiliores factæ ſuccum nerveum non ut par eſt, excipiunt, aut trajiciunt. Nerveus quandoque humor, ex mala ſanguinis diatheſi omninò vitiatur: unde & hanc labem cum univerſo corpori, tum maximè cerebri membranis imprimit. Nec priùs curari poteſt, quàm ſanguinis maſſa ritè perpurgata fuerit. Quod quidem nô acrioribus medicamentis, aut largis venæ ſectionibus efficitur. Hæc quippè ſan-

ſanguinem fundunt ſæpè, & exaſperant: ſed alterantibus potiſſimum utendum, quæ ſuccum nerveum aut vegetiorem, aut nervis blandiorem efficiunt. Cujus generis ſunt cephalica omnibus penè capitis morbis utilia. Nam particulas habent tenues, ſubtiles, activas, quæ vim liquori nerveo citra tumultum, aut effervеſcentiam conciliant. In hoc genere ſunt, quæ ſale volatili, & vegeto prædita ſunt, ut ſpiritus ſalis armoniaci ſuccino impregnatus; ſpiritus fuliginis, ſanguinis, cornu cervi, millepedum ſuccus aut pulvis, quem alio loco laudavimus, eumque in pathologia cerebri multum commendat Dr. Willis, uti alia, de quibus mox diximus. Sic verbenæ folia, aut betonicæ viſcum pomorum, aquam è juglandibus diſtillatam, & alia hujus generis plurima meritò inter cephalica referunt.

XVIII. At ſæpè non tam liquor nerveus, ſi quis ſit, quàm membranarum fibræ in vitio ſunt, quòd ſint debiliores, aut obſtructæ, aut tonus earum læſus ex malè judicatæ febris recrementis eo translatis; adeò ut ex levi occaſione humores ſeroſi, quicunque illi ſint, qui has alluunt fibras, mutua effervеſcentia tumultuentur. Interdum ex invaleſcente morbi cauſa, & ſoluta fibrarum unitate aut tubercula, aut ſchirri naſcuntur, hinc continuo dolore membranæ cerebri convelluntur. Hoc utique morbi genus cum eſt inveteratum, vix eſt ſanabile: per emplaſtra forſitan, quæ diſcutiunt, & corroborant, poteſt utcunque ſanari. Sed cavenda ſunt topica impenſè calida, quòd humores ad locum affectum plus ſatis trahant. Ne linimenta quidem ex oleis & unguentis probat Williſius, quòd meatus occludant, perſpirationem inhibeant, fibras laxent, quæ potius firmandæ ſunt. Quare nec fotus ex decoctis aromaticis, nec thermæ, aut balnea ſunt in hanc rem utilia; cum humores eò trahant, unde eſſent ejiciendi. Contra id eſſet fortè utilius, tempora & ſinciput, manè & veſpere frigidâ perfundere. Poſtremò, ne ſalivationem quidem à mercurio excitatam ſatis tutam idem autor exiſtimat. Quanquam fieri poteſt, ut tam acri remedio immanis cephalæa cedat aliquando: ſæpius tamen obeſſe Mercurium, quàm prodeſſe experientia compertum eſt.

XIX. Neque id negaverim alios eſſe meningum, vaſorum cerebri, & cranii ipſius affectus. Præcipuos quidem, non omnes delibare voluimus. Id unum magni utique momenti ab inſigni Anatomico Lowero obſervatum prætermittere non poſſum, laterales ſinus in homine erecto eſſe depreſſiores, quàm eo jacente. Hinc ſanguinem è tertio ſinu, aut falce facilius excipiunt, & in jugulares trajiciunt, quàm ſi homo decubuerit. Unde accidit, ut nobis decumbentibus, capite multum

reclinato, cervice nonnihil erectâ ſanguis refluus per laterales ſinus inſtar arcuum inflexos, vix poſſit in jugulares venas illabi. Hinc longiore mora in eo ſinu, in quem recumbimus, ſtagnat, eum dilatat, & fovet in ſibi aptat in calvaria. Nam qui tertius nominatur ſinus, quique in longum porrigitur, nullum ferè cranio imprimit ſui veſtigium, niſi quâ parte in laterales ſinus ſeſe exonerat. Nec dubium eſt, quin ſanguis in utroque, aut altero ſinu coërcitus multos & graves morbos procreet. Ex impedito enim ſanguinis motu copioſum ſerum congeritur. Hoc utique piam matrem vel in cerebri cortice, vel in ſulcis cerebri diſtendit; interdum etiam acrimoniâ ſuâ exedit. Hinc Hydrops cerebri, & alii, de quibus poſtea, morbi naſcuntur.

Hæc figura baſim cerebri, ac potiſſimum medullam illius oblongatam A B B, cum decem nervorum conjugationibus exhibet. Nervi omnes ſuis numeris ſignantur. Nam I I, par primum, ſeu olfactorios; 2, 2, par ſecundum, ſeu opticos nervos deſignant; & ita de cæteris, ut infra docebimus.

Sub infundibulo O, ſunt duo trunci carotidum, qui propè C abſcinduntur.

Ramos emittunt anteriores, tum limitaneos d d, qui dextrorſum & ſiniſtrorſum tendunt; tum ad priorem cerebri partem circa E uniuntur, mox à ſe invicem diſceſſuri.

Poſteriores itidem rami carotidum circa F, inter ſe, imò cum vertebrali arteria conjunguntur.

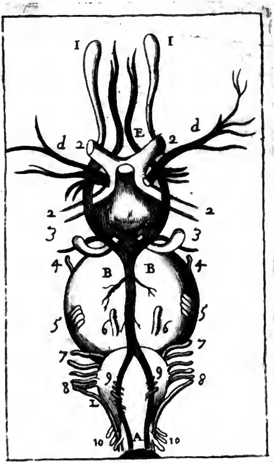
Vertebrales arteriæ utrimque aſcendentes S S, in unum coaleſcunt truncum.

CAPUT QUARTUM.

De cerebri fabricâ, & uſu.

I. Cerebrum in homine non ſolùm eſt mole maximum, ſed etiam in quatuor velut lobos, tanquam in quatuor propugnacula dirimitur; cortex ejus in mille anfractus, & gyros, qui inteſtinorum convolutiones imitantur, majore quàm in ullo animali varietate diſtinctus apparet. Hos utique receſſus tenuis membrana ſuccingit, eoſque alluunt vaſa innumera, quæ miris modis intexta ubique ſparguntur, & interiorem cerebri ſubſtantiam quandoque penetrant.

Digitized by Google



traat. Tametſi exilia admodum, & perpauca vaſa cerebri intima pervadunt. Hæc ſunt copioſiora in cavitatibus aut ventriculis cerebri, aut aliis in locis, quæ tenui menynge obducuntur. Ea quippè non cerebrum modò à ſubjecta medulla ſejungit; ſed etiam illud in varios, ut diximus, lobos diſcriminat. Quin & exterioris corticis ſulcos inveſtit, horum partes prominulas nectit, innumerabiles penè cellulas efficit; ubique plexus vaſorum texit mirabiles.

Digitized by Google

Hæc hydrargyrum in machina pneumatica omni aëre interno expurgatum in tubo ſuſpendit, cum aër omnis exterior fuit exhauſtus. Quid ergò, an dubitabimus eandem materiam in ſanguine, nervis, cerebro contineri? Quòd ſi fortè cujusmodi ſit illa ſubſtantia, explicare non poſſumus, an fortè eam omninò non exiſtere temerè pronuntiandum, præſertim, cùm ex tot effectis demonſtretur? Nec ſanè video, quid in muſca, papilione & aliis hujusmodi animalculis motum tam pernicem, aut in elephante motum adeò validum efficeret, ſi nihil in iis foret, præter humorem quendam unctuoſum, & inertem. Non ſum equidem neſcius, animam cujusque animalis, ſeu vitam eſſe in ſanguine conſtitutam, ut ſacra Scripturarum confirmat authoritas; verùm id meritò contenderim, ſpiritus animales ex ipſo ſanguine extillari.

V. Hoc igitur ſecundo loco, ut exploratum ſupponamus, ex ſanguine arterioſo, & vegetiori, qui per arterias carotides, & vertebrales in cerebrum & cerebellum conſcendit, & in tenui meninge ac cerebri cortice per mille anfractus circumducitur, ſpiritus animales procreari. Nam id mihi ſit veriſimile, eum ſanguinem eſſe reliquo ſubtiliorem, qui in caput eluctatur. In ipſo tum cerebri, tum cerebelli veſtibulo multas offendit glandulas, in quibus ab inutili ſero expurgatur. Nec demum ex omni ſanguine, qui in caput effertur, ſed ex eo tantum, qui cerebri, & cerebelli corticem alluit, ſpiritus elaborantur. Non enim ad hujus velut elixiris præparationem quævis materia ſine diſcrimine adhibetur.

VI. Quòd autem in cortice cerebri ſpiritus à ſanguine velut per artem chymicam ſeparentur, ex ipſius corticis fabrica licet utcunque colligere. Nam tanta vaſorum in extima cerebri ſuperficie ſoboles, tot plexus mirabiles ſatis indicant non privato, ſed publico muneri hanc vaſorum intra cerebri ſulcos multitudinem famulari; nec unius cerebri alimento, ſed univerſo corpori tot vaſa deſtinari. Non enim alia pars corporis in ſui ſuperficie tantam arteriarum ſilvam complectitur; cumque perpauci earum ſurculi ad interiores partes penetrent, proculdubio hinc manifeſtum ſit, præſtantiſſimum opus in iis vaſis deſignari. Cùm & materiam idoneam natura ſelegerit, eamque velut leni balnei colore per tot alembici roſtra mille modis in ſe reflexa, ad ſummum puritatis gradum evexerit. Accedit etiam quòd ſpiritus ita exaltati utraq; meninge cohibeantur, ne fortè ob ingenitam mobilitatem avolent. Nec multum eos à ſpiritu vini abhorrere, hinc ſuſpicari poſſumus, quòd non vini modò ſpiritus, ſed liquores etiam ferè omnes generoſi exhauſtos ſpiritus ob nimios labores, vigilias, in-

in momento penè reficiant. Id utique indicio eſt, ſpiritus animales eſſe velut florem ſanguinis puriſſimum, aut certè non multum à ſpiritu vini, aut ſanguinis ipſius, aut cornu cervi, fuliginis, & aliis hujus generis liquoribus abeſſe. Hi quippè ſpiritus animales aut depreſſos, aut inertes velut exaltant, & magis volatiles efficiunt. Hinc cephalica remedia plurimum habent ſalis volatilis, quo ſpiritus animales abundare verſimillimum puto.

VII. Concedam id quoque nan ſolâ ſublimatione, aut diſtillatione, aut percolatione ſpiritus è ſanguine arterioſo per cerebri poros in eum puritatis gradum attolli; ſed etiam fermento quodam ſalino in cortice cerebri copioſo ſanguinem perfundi. Nam ea pars cerebri multum in ſe habet ſalis volatilis, quod ex ſapore ipſo, & odore quodam ſalis armoniaci colligitur. Qui vulgo dicuntur ſpiritus, ſubtilitate, aut vi & impetu, cum iis ſpiritibus, qui ſunt animæ ſentientis organa, nullo ſunt modo conferendi. Quòd ſi tubuli, quibus hi ſpiritus continentur, vel in cerebri ſubſtantia, vel in nervis ipſis omnem visûs aciem fugiunt, multò minùs aut liquòr ille ſubtiliſſimus, aut tenuis aura, quæ hos implet tubulos, ſub conſpectum venit, nec poteſt, niſi fortè ex ſenſu, motu, & aliis effectibus innoteſcere.

VIII. Id quoque fatendum eſt, aërem ipſum non eſſe uniuſmodi, ſed infinitam prope effluviorum, ac ſeminum fortaſſis, atque ut dicam, fermentorum varietatem velut in ſinu ſuo complecti. Quin æther cuncta permeans diverſas quoque in ſe naturas complectitur. Nec ſanè idem eſt qui à corpore lucido impellitur, cum eo qui ſonieſt vehiculum. Utrumque tamen corpus admodum ſubtile magnam cum ſpiritibus ipſis habet cognationem: ſeu motus pernicitatem ſpectemus, ſeu vim illam, quâ rerum imagines, aut ſimulachra exhibent, & incredibili facilitate typos, & charecteres objectorum excipiunt. Adeò ut id mihi ferè perſuadeam, ſpiritus animales inſtar lucis, vel ætheris potiùs, nervorum fibras, & totum corpus irradiare; iiſque tubulis incluſos eam vim habere, quam in igne, vel potius æthere ipſo certis locis concluſo experimur. Unde enim tanta vis in ſclopetis, & fulmine, niſi ex ſubtili quadam, & ætherea ſubſtantia, quæ quandiu libera eſt, & expedita, nullo ferè indicio ſe prodit; Sed ubi vaſe concluditur, tum cuncta dirumpit. Sic igitur ſpiritus animales in cerebri cortice procreati, inde in medullarem & candidam cerebri ſubſtantiam delapſi, velut in campo patenti exſpatiantur. Sed ubi in medullæ ſpinalis funem, atque hinc in nervos, & muſculorum fibras, tanquam in totidem canales dimanant, iique cum ſanguine, aut aliis miſcentur humoribus, tum fortè vim ſuam exerunt. Nec artus

modò

modò & corpus regunt univerſum; ſed robur omne, & vis, & actio animalium ab iis proficiſcitur. Ac mirari ſubeſt, quî fieri poſſit, ut ſpiritus adeò tenues, & ſubtiles tantis rebus efficiendis ſufficiant. Verùm in naturæ & artis operibus maxima quæque non tam ab ingenti corporum mole, quàm à tenui, & ſubtili materia perficiuntur. Quemadmodum in pulveris pyrii accenſione, atque, ut alia omittam, auro fulminante, in vitreis lacrymis cernere eſt. In iis quippè, & aliis innumeris ſpiritus concluſus tantum edit aut ſtragis, aut fragoris, quantum nemo niſi expertus crederet. Ac de ſpirituum generatione hactenus. Nunc ad cerebri fabricam redeundum.

IX. Omnes cerebri gyri & anfractus non ex cinerea tantum, ſed ex candida etiam conſtant ſubſtantia: iique omnes in corpus calloſum, ut vocant, & medullare deſinunt. Quod quidem ex fibrillis, aut nervorum tubulis compingi, ex iis, quæ infra dicturi ſumus, ſuſpicari ſaltem poſſumus. Hoc corpus utrique medullæ oblongatæ apici quodammodò appenditur, nec multum ab ea diverſæ eſt naturæ, niſi quod candidius eſt, & firmius. Neque id ſua probabilitate caret, ſpiritus in cortice, aut parte cinerea cerebri elaboratas, in calloſa ſubſtantia velut exaltari & perfici: Atque in eo loco principes animi functiones exeri. Nam quæ imaginatione, & memoria pollent animantes, calloſam cerebri partem habent ampliorem. Contra in quibus ſenſus interiores non adeò vigent, ut aves & piſces, plus corticis in cerebro habent, minus calloſæ ſubſtantiæ.

X. Fieri etiam poteſt, ut ea ſeparatio vi alicujus fermenti in cortice cerebri deliteſcentis peragatur. Unde & pars cinerea nonnihil ſalſior eſt, quàm calloſa, ut Fracaſſatus ſe expertum docet, ac quidam ſalis armeniaci odor in ea parte deprehenditur. Neque id abhorret à vero, liquorem in ea parte cerebri à ſanguine ſecretum, multum de ſalis volatilis natura præ ſe ferre. Sive hic liquor ſit ſpirituum animalium vehiculum, ſive ſerum id exiſtat concreſcibile, ut vocant, & partium nutritioni neceſſarium; ſeu ipſiſſimus ſit animalis ſpiritus in cortice cerebri ſecretus, per fibrillas calloſi corporis expurgatus, qui circulatione ad eam puritatem exaltatur, quam functiones animales exigunt. Iſta enim aliis excutienda relinquo. Interim illud vero proximum putem, in ea parte cerebri ſanguinem filtrari, & liquoris alicujus, quicunque is ſit, fieri ſecretionem.

XI. Rem ita ſe habere oculorum teſtimonio probat Malpighius. Nam ſi exquiſito microſcopio cerebri particulam intueri velis, extimam illius, & cineream portionem nihil eſſe quàm glandularum acervum comperies. Hæ quidem penè omnes ovalem imitantur figuram,

&

Digitized by Google

& intervalla ferè æqualia inter ſe relinquunt, quæ in coƈto cerebro diſtinƈtiora multò apparent. Atramento infeƈtæ glandulæ,tum goſſypio leviter abſterſæ,multò apertiores fiunt. Vaſa ſanguinea extimam glandularum partem pervadunt; ſed fibræ aut tubuli tanquam ſecretoria vaſa ex intimis cujuſque glandulæ partibus oriuntur. Ex iis utique cerebri medulla componitur. Quamobrem cortex cerebri cum granis mali punici,quæ per fibrillas cum membrana cohærent, ſatis aptè poſſunt conferri. Ubicunque cortex in cerebro invenitur, aut in cerebello, aut in ſpinæ medullaris parte intima,aut in ventriculorum parte interiore, ibi glandularum congeriem intueri licet. Neque abhorret à vero, partem calloſam, aut medullarem ex iis fibrillis, quæ à glandulis oriuntur, omninò compingi. Hæ diſtinƈtiores ſunt in ſpinali medulla; in ſepto lucido, in ventriculis majorum piſcium. Ac meritò dubitatur, an earum origo à ſpinali medulla, tanquam à caudice ſit repetenda; ferè ut in braſſica capitata, ubi fibræ trunco conglobatæ in folia explicantur. Nec malè, ut videtur Malpighio, ſtruƈturam cerebri id genus plantæ adumbrat. Hujus enim fibræ in medullari ſpina colleƈtæ, in cerebelli & cerebri ſubſtantiam evolvuntur, & cerebri cavitates, ſeu ventriculos flexuoſo fibrarum duƈtu efficiunt. Nec minus tamen probabile crediderim fibras omnes à glandulis oriundas, in corpus calloſum multò firmius & ſolidius parte cinereâ compingi, eaſque tandem in nervos coaleſcere. Omnes enim fibræ iis glandulis tenaciter adhæreſcunt, & in cortice tanquam in ſolo, unde ſuccum trahunt, radicem habent. Neque prorſus videtur incredibile, has cerebri fibras velut tubulos eſſe excavatas: cum in plantis cavæ ſint eæ fibrillæ, quæ ſuccum vehunt, quæque in retiformes abeunt plexus: uti & vaſa ſanguinea in iis locis, ubi deſinunt; aut nerveæ fibræ in cerebri cortice: nec dubium eſt,quin vaſorum fungantur munere. Hinc ſeƈto brachii nervo non rarò ſuccus concreſcibilis,& ovi albumini non diſſimilis dimanat. Ac ſæpè in ventriculis cerebri ſerum,idque concretum invenitur. Quod præter cæteros exemplum affert Fracaſſatus, obſervatione dignum videtur. In ventriculis cerebri ſe plexum choroidem in tumorem elatum, & in fundo ſacculum ſero plenum inveniſſe. Hic utique ſeroſus liquor aëri expoſitus brevi concrevit; eum verò hominem admodum hebetem, & ſtolidum extitiſſe. Quocirca hæ nerveæ fibrillæ, quæ albam cerebri ſubſtantiam, & nervos ipſos conſtituunt, totidem videntur eſſe vaſa ſui generis, quæ vel à glandulis, ubi fit ſucci ipſius ſeparatio, ducuntur, vel in eas omninò deſinunt.

XII. Utrum verò omnis cerebri ſtruƈtura his duobus ſic con-

tineatur

tincatur, glandulis, & nervoſis fiſtulis, ut in glandulis fiat ſucci nervoſi ſecretio, iſque per mutiplices tubulos, in nervos primum, deinde in corpus univerſum diffundatur, vehementer ambigo. Atque ut ea ſucci ſecretio vitæ ipſi, & nutritioni ſufficiat, id tamen omnem ſuperat fidem, functiones animales, ſenſum, imaginationem, memoriam, motum ipſum tam varium, & multiplicem non aliis organis perfici, quàm his glandulis, & ſimplici fibrarum ductu. Tam diverſæ, tam nobiles functiones majorem videntur organorum apparatum exigere; quæ ut oculis ne microſcopio quidem adjutis non ſubjiciantur, non dubium tamen eſt, quin aut fibrarum plexus mirabilis aut admodum elaborata ſpirituum præparatio ad functiones animales requirantur. Et quidem ſi in muſculis fibræ motuum opifices tanta arte diſponuntur, quid exiſtimare poſſumus de fibris cerebri, ad quas tot ſenſuum, & motuum differentiæ tandem referuntur? Atque ut concedam Malpighio, eas fibras & cavas exiſtere, & ſuccum nervoſum jam in glandulis corticis ſecretum deferre, atque microſcopio ferè ut organi pneumatici varios tubulos apparere. Illud tamen mihi certum eſt, in formas innumerabiles prima & præcipua naturæ organa diſponi, quibus tam varias ſenſuum functiones exerit.

CAPUT QUINTUM.

De interiorum ſenſuum organis.

I. UT pars cerebri extima ſpirituum procreationi, ſic interior, & candidior eorundem motui, exercitatio, & diſtributioni addicta quodammodò videtur. Id enim rationi eſt conſentaneum, ut in parte cerebri cinerea, quæ tot irrigatur vaſis, ſpiritus è ſanguine ſeparati, in corporis calloſi fibris, ſeu in candida cerebri ſubſtantia, quaſi in vaſis circulatoriis longè puriores fiant, & ſubtiliores. Quocirca videmus omnes cerebri anfractus, & convolutiones in id corpus firmum & candidum deſinere. Hoc utique eſt velut animæ ſentientis domicilium; in eo ſpiritus liberè exſpatiantur, & principes animæ facultates in ea ſede collocari videntur. Quanquam non ignoro, pleroſque in Anatomia verſatiſſimos contendere tam ingenioſam hujus machinæ deſcriptionem, qualem nobis Cl. Willis tradidit, præconceptæ magis hypotheſi aptatam, quàm hypotheſim ipsam ex machinæ, ſeu ipſius cerebri ſtructura eſſe deductam. Id enim plerumque iis accidit, qui ſublimi, & fœcundo ingenio

Digitized by Google

genio præditi ſunt, ut machinam potius excogitent, atque ex ejus motibus ſtructuram omnem augurentur, quàm ex diſſolutâ in partes, rotarum omnium ſeriem & contextum colligant. Idque in cerebri explicatione facilè contingit, cujus partes ita ſunt molles, ut ex iis, quodcunque libuerit, efficiatur.

II. Ac primùm quidem meritò cum Malpighio, Fracaſſato, Stenone & aliis ambigimus, an illæ ſtriarum diſtinctæ ſeries in utroque medullari crure inſculptæ reperiantur. Nam ii pertendunt ſtrias omnes deorſum tendere; eas nihil eſſe quàm corporis calloſi velut diſtinctas lamellas, cinerei corporis interjectu diviſas. Nervorum enim fibræ in ventriculis cerebri, & calloſo corpore penè ſunt parallelæ; à glandulis corticis exortæ, in principio medullæ videntur concurrere, & deorſum niti. Neque igitur hæ ſtriæ, aut radii aliud quiddam videntur eſſe quàm nerveæ fibrillæ, non ſpirituum viæ vel orbitæ, quæ neſcio an oculis ſubjici poſſint. Quòd autem Williſius objectorum ſpecies in cerebri cortice imprimi putat, hinc ſpiritus reflecti, cum reminiſcimur; in corpore calloſo fluctuare, ubi imaginamur; per medullam in nervos delabi, & appetitum omnem; aut inſtinctum ad motum ſpontaneum efficere; ut ſpiritus à cerebello profecti motus naturales, quique injuſſu noſtro fiunt, exequuntur. Hæc, inquam, ingenioſè admodum ſunt excogitata, neſcio quàm verè. Sed de his poſtea. Interim meritò quis dubitaverit, an liquor ille, aut ſpiritus ipſi in glandulis corticis ſecreti, per eoſdem tubulos ire & redire tam facilè poſſint; an objecti ipſius impreſſio ſpiritus illos ſurſum impellat, dum ſpiritus ad motum accincti deorſum per eaſdem vias protruduntur? Quomodo ii poſſunt in ſtriatis ſiſti corporibus? Quæ demum rationes cogunt nos credere, eas animæ ſentientis functiones in iis cerebri partibus perfici? Quomodo iidem ſpiritus ſtriata corpora, corpus calloſum, corticem pervadent, ubi aut meminimus, aut imaginamur? Iſta ſanè vix animo conſequi poſſumus.

III. Sed neque id demonſtratu facilè fuerit, hæc corpora ſtriata, quæ ſenſûs communis ſunt organa, in piſcibus & volucribus inveniri. Ac meritò dubitamus, an illæ membranæ, quas eorum loco idem Author ſubſtituit, eodem munere fungi queant, an ſpiritus in iis membranis tam facilè imprimantur, quàm in medulla cerebri? Ne illud quidem ſatis liquet, in quem uſum facti fuerint tot in cerebro ventriculi. An fortè eæ ſunt ſpirituum animalium officinæ? Sed quâ ex materiâ aut quibus organis hi ſpiritus efficiuntur; quo itinere per nervos illabuntur; quo filtro ſecernuntur à ſanguine, aut aliis humoribus? Quid, quod ſæpè, ut diximus, hi ventriculi ſeroſo & excrementitio

mentitio

Digitized by Google

mentitio humore ſcatent, præcipuis animæ functionibus adhuc illæſis, ut in hydrope cerebri laborantibus obſervatur. Sed neque tam ſubtilis & penetrans ſubſtantia iis cavitatibus aut contineri poteſt, aut ritè diſponi; in continua agitatione fluctuabit: Nec functiones animi ſibi in tanta agitatione conſtabunt. Ac longè probabilius videtur ſpiritus, quicunque ii ſint, in fibrillis cerebri, quàm in illis ſpeluncis contineri, & in certum digeri ordinem. Quare jam illa Veterum opinio penè exolevit, præcipuum animæ ſentientis domicilium in iis ventriculis eſſe collocatum; ſenſum communem in anterioribus, memoriam in poſterioribus, judicium in medio ventriculo, qui ſub fornice eſt, vigere. Nulla enim id ratione explicari poteſt, quomodo illæ animæ vires ſedibus tam disjunctæ eſſe queant; aut quomodo ſpiritus ex aliis in alias cavitates commeent; aut qua ratione ſenſuum impreſſiones ad eas cavitates perveniant, cum nervi in eum locum non deſinant. Nec ſenſus communis, aut aliæ animæ ſentientis vires à nervorum origine disjunguntur. Huc accedit, quòd cum rei alicujus reminiſci volumus, nullum in occipite, aut in cerebelli regione conatum adhibemus: ſed & frontem excutimus & tempora, ſpiritus, qui anteriorem cerebri partem obſident, excitamus, ut ſpecies in iis locis altè defoſſas eruant; ſupercilia erigimus, & in cerebro ipſo, quod latet, quaſi admonente natura quærimus.

IV. Quamobrem cum cerebri cavitates ſpirituum non ſint officinæ, nec forte ſint excrementis cerebri recipiendis deſtinatæ: cum in iis aut nihil humoris, aut parum, niſi malè affecto cerebro occurrat: Illud fortaſſis probabilius videatur, quod Malpighius & Fracaſſatus innuunt, eas aëre diſtendi, qui vi ſua elaſtica, ſpirituum motum adjuvat, aut cum iis admiſcetur, aut in alios uſus nobis incognitos colligitur. Hinc nullam corporis partem citius aër afficit, quàm cerebrum; undecunque is acceſſerit; ſeu per mamillares proceſſus ſubeat in ventriculos, ſeu in ſanguine ipſo diſperſus, ut in aliis liquoribus ſpirituum ſit vehiculo. Hinc animal in Machina pneumatica D. Boyle, exhauſto aëre, convulſionibus multùm torquentur: quòd interioris fortè aëris ſpira dilatata nervos admodum intendat. Sic piſces ex aqua ipſa, aut cibo aërem ſeparant, quem ſuis includunt veſiculis. In vulneribus capitis peregrinus aër plurimum nocet. Hinc medici quidam, ut Fracaſſatus refert, his medentur, rarò ea ſolvendo vulnera. Idque eò poteſt accidere, quòd incumbentis atmoſphæræ pondus ſubjectas capitis partes plus ſatis gravet, aut intus deliteſcentis aëris elaterem plus æquo imminuat. Utcunque id fuerit, puriſſimum aërem in iis ventriculis contineri putem,

Digitized by Google

qualem in aquâ, dum congelatur, ineſſe alio loco diximus: qui ſcilicet vi ſuâ elaſticâ glaciem confringit. Atque hujuſmodi aër in machina pneumaticâ etiam exhauſtâ, videtur ex aquâ emergere, dum machina leviter malleo percutitur. Nec craſſior aër per os cribriforme aut duræ meningis fimbrias, & proceſſus mamillares eluctari facilè poſſet. Eo quidem nullum animal carere poteſt: neque abhorret à vero, eum eſſe ſanguinis & ſpirituum vehiculum; cum iis intimè commiſceri: vi ſua elaſtica motus animalium non mediocriter promovere. Iſta quidem & alia hujus generis plurima, ut in rebus obſcuris fieri ſolet, afferri poſſunt, quæ ſua probabilitate non carent. Verùm de earum partium uſu, aut functionibus, nihil poſſumus decernere, niſi earum ſtructuram, figuram, connexionem, ſitum antè perſpecta habuerimus.

V. Quæ quidem, ut oculis quodammodo ſubjiciantur, cerebri è cranio exempti, & in duas partes diviſi typum, uti à Cl. Williſio exprimitur, hoc loco juvat apponere, externa cerebri parte vel ſublata, vel antrorſum reclinata, quò illius penetralia facilius conſpiciantur. Quin & interior bipartiti cerebri ſubſtantia cultelli acie leviter abraſa ſupponitur, ut molliori, & ſubfuſco velut cortice detracto, ſpirituum orbitæ tanquam ſtriæ, aut lineæ altius inſculptæ, ſimul & multiplices funiculi, quibus interiores cerebri partes inter ſe communicant, ponantur ob oculos. Quanquam nec ſecti in duas partes cerebri, neque in fruſta, ut fieri ſolet, conciſi, ſed integri, & penè illibati, D. du Vernay, qvem libens ob præclarum ingenium, & inſignem in rebus philoſophicis, & anatomicis eruditionem nomino, partes ferè omnes, protuberantias, nervorum origines pulcrè demonſtrat, ut paucis abhinc diebus mihi exhibuit.

Cerebri ovilli in duas partes ſecti & evoluti figura.

A A Sunt corporis calloſi ſtriæ transverſim diſpoſitæ.

B B duo corpora ſtriata, ſeu duo medullæ oblongatæ apices. Unum ex iis corporibus cultello leviter deraſum ſtrias, tanquam radios exhibet; alterum eſt integrum cum vaſis, quæ illius ſuperficiem obducunt.

CC Utriusque corporis limbus anterior, per quem cum corpore calloſo committitur.

E E Limbus eſt poſterior, qui varios velut medullares ductus excipit.

Iique



Tique ſunt e e, I I, o o, qui ſunt velut totidem funes medullares, à tuberculis poſterioribus p p, usque ad ſtriata corpora perducti.

F Baſim fornicis, cujus truncus eſt abſciſſus : e e duas ejus radices utcunque adumbrant, ut

G Glandulam pinealem in duas partes ſectam.

L L Thalamos nervorum opticorum.

R R Cerebelli truncum medullarem in ramos inſtar arboris diviſum.

Primùm igitur licet intueri corporis calloſi antrorſum reclinati ſtrias A A, ſibi parallelas. Primi item generis tubercula, velut conos inflexos B B; quorum unum cortice & vaſi obductum relinquitur; alterum deraſo cortice, velut innumerabiles nervos aut medullares tractus exhibet. Hæc tubercula in medio penè cerebri conſtituta, Autor quem præcipuè hoc loco, ut diligentiſſimum cerebri diſſectorem ſequimur, ſtriata appellat corpora, quòd innumeris velut ſtriis ſint inciſa. In iis commune ſenſorium collocat, quòd tractus illi multiplices ſint velut diſtinctæ ſpirituum orbitæ, aut manipuli, qui in eum locum in cerebri arcem confluunt, atque inde in corpus calloſum, & cerebri corticales anfractus progreſſi, principes animæ ſentientis functiones exerunt. Itaque in hæc ſtriata corpora ſenſuum impreſſiones deſinunt: Siquidem nervi olfactorii in utriuſque hujus corporis baſi terminatur. Nervi optici ſub medullæ oblongatæ caudice coeuntes, mox à disjuncti aptata ſibi tubercula L L, ſubeunt, quæ vulgò thalami nervorum opticorum nominantur; tandem in fibrillas medullares abeunt, ſubſtantia corticali intertextas. Hæ quidem nerveæ fibræ ſibi ſunt parallelæ & ſpecies viſibiles in ſtriata deferunt corpora. Nam recta productæ in iis deſinunt. Sic reliquorum ſenſuum impreſſiones per diſtinctas medullæ oblongatæ fibrillas, velut per totidem ductus in ſtriata tendunt corpora. Nam utriuſque hujus corporis limbus poſterior E E, totus nervoſus & medullaris; cum binis oblongatæ medullæ cruribus connectitur, quò facilius & ſenſuum & motuum impreſſiones ex aliis in alia commeent. Sic anteriores eorundem corporum limbi C C, itidem medulloſi cum calloſo corpore, in quo fortè imaginatio viget, fovent commercia. Simili quidem ratione cerebellum R R, & ſtriata corpora magno inter ſe fœdere conjunguntur. Nam poſtrema tubercula P P, quæ nates vulgò appellantur, nec non eorum appendices q q, quæ cerebelli caudicibus adjunguntur, & medullæ oblongatæ ſunt velut epiphyſes quædam, in confinio utriuſque metropoleos animæ, cerebri nempè & cerebelli conſtituuntur, ut præcordiorum impreſſiones à cerebello, cum opus eſt, ad cerebrum ipſum, ac viciſſim ſpontaneos motus in cerebro conceptos ad cerebellum perferant. Quòd quidem per interjecta corpora ſtriata fieri neceſſe eſt. Hinc tot medullares chordæ, ut I I, aut M M, à poſtremis tuberculis ad priora, ſeu ſtriata corpora interjacent, quibus illæ velut nundinationes, aut commeatus perficiuntur. Quin & ſtriata corpora inter ſe conjunguntur per medullares funiculos: Adeò ut nihil æquè natura proviſum videtur, quàm ut diſtinctæ ſint ſpirituum orbitæ & velut caſtra quædam ita diſpoſita, ut inter ſe mutuò communicent.

VI. Hinc

Digitized by Google

VI. Hinc nova ſuccurrunt argumenta, quibus commune ſenſorium in iis corporibus eſſe conſtitutum utcunque ſuadetur. 1. Vix ullum inter cerebellum & cerebrum, niſi per ea corpora eſt commercium. 2. Quæcunque à ſenſuum exteriorum organis ad cerebum per medullæ oblongatæ truncum impreſſiones perveniunt, eas neceſſe eſt ſtriata corpora penetrare. 3. Eò denique nervorum origines deſinunt: adeò ut illa ſit velut animæ regia; huc ſpiritus ex omni corporis regione tendant, eò confluant; inde etiam per medullæ oblongatæ truncum in nervos obeundis motibus, & mandatis animæ perferendis refluant, ac diſtinctas in iis corporibus velut ſortiantur regiones. Cum aliis per cerebrum, cerebellum, & medullam diffuſis ita communicant, ut ſinguli ſpirtuum manipuli ſuos ſervent ordines, nihil confuſè, nihil perturbatè agant, ſuo denique nervulo, aut chorda medullari quæque acies contineatur. Hinc medulla oblongata quæ communis, & velut regia eſt ſpirituum via, in mille funiculos, aut medullares tractus diſtinguitur. Hinc thalami nervorum opticorum radiis velut parallelis, & infinitis fibrillis diſtincti cernuntur, quæ omnes in ſtriata deſinunt corpora: quòd illud ſit velut centrum omnium impreſſionum; hoc, commune ſenſorium, in quo ſenſus viget interior; ſine quo exteriores nullius eſſent uſus.

VII. Ac licet fortaſſis in avibus, & piſcibus ſtriata non appareant corpora, non dubium tamen eſt, quin hæc animalia partes habeant iis analogas, quæ eodem munere defunguntur. Et quidem illud eſt obſervatione dignum, quod ſupra innuimus, calloſam & medullarem ſubſtantiam hoc majorem eſſe, quò ſenſus interiores ſunt acriores, ut in homine, ſimia, & aliis. Quæ verò minus egent imaginatione aut memoria, hæc uberiore cerebri cortice donantur. In avibus exigua admodum eſt cerebri medulla. Sic gallina capite acu transfixo diu vivit, & viget, quòd illæſa medullari ſubſtantia pauciores quidem non intercepto eorum commeatu, vita non extinguitur. Aves porrò aut piſces, aut minuſculæ animantes copioſos ad motum efficiendum procreant ſpiritus, qui in functiones ſenſuum interiorum non abſumuntur.

VIII. Nec dubito, quin multa adhuc incomperta in cerebro longa dies, & variæ diſſecandi rationes aperiant. Ut ſi in diſſecando cerebro Silviana methodus adhibeatur, multa ſe ſe oſtendent, quæ longè eſſent obſcuriora, ſi inverſam tantummodò, ſeu Varolii viam ſequeremur. Cum hæc typis mandarentur, pereruditus Medicus, & in rebus anatomicis verſatiſſimus D. Schaw Scotus, me coram & amicis aliquot cerebrum vitulinum ita diſſecuit, ut Sylvianam methodum cum

Willi-

Digitized by Google

Williſianâ aptè conjungeret. Secto in orbem cranio, ita ut craſſa meninx cum ſuis vaſis & ſinibus ſpectari poſſit. Primùm nos admonuit unicuique ſinui alium minorem ſubeſſe, qui tot fibris tranſverſim poſitis non diſtinguitur. Hos utique minores ſinus (qui majorum, fortè, ſi eos occludi contigerit, defectus ſupplent,) tum clarè intueri non potuimus. Cum tamen hac de re cum D. du Vernay eſſem collocutus, in vitulino cerebro, an res ita ſe haberet, placuit experiri. Ac primum hi minores ſinus nihil eſſe, quàm cellulæ quædam, aut duplicaturæ craſſæ meningis viſæ ſunt. Re tamen attentius inſpecta, diſtinctos omninò eſſe ſinus, ut longè veriſimillimum judicavimus. Idq; in falce propè ſinuum congreſſum; & in utroq; laterali clarius apparuit. Simili quidem ratione, cum detracta meninge duo cerebri lobi hinc inde manibus eſſent diducti, quò pars ſumma calloſi corporis, & vas ſanguineum in eo loco porrectum, quod mihi D. Schaw oſtenderat, clarius videretur; ingenioſiſſimus Vernæus hujus vaſis originem & progreſſum apertè demonſtravit. Nempè anteriores carotidum rami, poſtquam utrique mammillari proceſſui propagines impertiere, utrimque reflexi inter duos cerebri lobos in unum vas coeunt, quod in progreſſu alios ſubinde rivulos excipit, donec pleno ſatis alveo in quartum ſinum ſeſe exoneret.

IX. Jam duo laterales ventriculi duplici modo deteguntur; nempè altero è lobis cerebri ita diſſecto, ut ſectio ipſa ſit corpori calloſo, quod falci ſubjicitur, parallela, atque, ut loquuntur, penè horizontalis; vel ſi notabilem illam fiſſuram ſeu hiatum Sylvii verſus tempora detegas, quâ ſcilicet ramus carotidis altiùs cerebrum ſubit, idque in duas partes anteriorem & poſteriorem diſcriminat. Is quidem hiatus ſectis arteriarum fibris, quæ anfractus cerebri eâ parte arctius devinciunt, profundior apparet, ubiq; tenui meninge tectus. Is utique digitis diductus ventriculum cerebri citra ullam penè ſectionem exhibet. Diſſimulare non poſſum, hanc fiſſuram meritò ab aliis omitti Anatomicis: quòd in quacunque cerebri parte conſimilis fiſſura, vel hiatus appareat, ſi anfractus, aut convolutiones cerebri à tenui meninge & illius fibris, quæ anfractus unà colligant, ſolveris. Hæc tamen Sylvii fiſſura in hoc eſt utilis, quòd illius ope cerebri ventriculus facilè detegatur. Et quidem ventriculus ſemota parte altera cerebri, apparet inſtar falcis inflexus; plexu choroide obductus; quem utique plexum non arteriæ per eam fiſſuram aſcendentes, ut viſum eſt Sylvio, ſed poſteriores carotidum rami verſus opticos thalamos deſcendentes, efficiunt, qui ſuas hinc inde emittunt propagines. Jam utramque cavitatem aut ventriculum cerebri ſeptum pellucidum, velut quod-

Digitized by Google

quoddam diaphragma, ex duplici tanquam membranulâ, vel potiùs corpore calloſo compoſitum diſterminat. Hujus pars ſuperior, ſi credimus Sylvio, dehiſcit. Verùm id non potuimus animadvertere. Septo adhæreſcit crus fornicis anterius, quod inter ſtriata corpora interjacet. Sub eo crure latet tertius Antiquorum ventriculus, qui, ut mihi videtur, nullus eſt. Atque ea pars fornicis calloſo corpori pertinaciter adhæreſcit: non item duo crura ejusdem fornicis poſteriora, quæ mole ſunt majora, & penè rotunda, inflexa, ſubjectæ medullæ non illigata. Neque abhorret à vero, ſpiritus in iis circulari & perfici. Sunt enim quædam calloſi corporis appendices: fimbrias habent ſibi annexas tenuiores & manifeſtè fibroſas; hæc crura ad thalamos uſque nervorum opticorum reflectuntur: nam parte ſui extrema his thalamis, aut tuberculis tenaciter adhærent, alioqui quodammodo ſoluta & libera à corpore calloſo, & medulla oblongata. Jam fornice detracto, vel antrorſum reclinato, partes reliquæ cerebri interiores, ſub conſpectum veniunt.

X. Ac primum ſub thalamis nervorum opticorum eſt cavitas quædam, ſeu tertius Sylvii ventriculus, qui verſus infundibulum eſt declivis: adeò ut non ſit probabile ſeroſum humorem per eum canalem in cerebelli ventriculum deduci, uti viſum eſt Sylvio. Sub utraque orbiculari protuberantiâ, vel natibus eſt item alia cavitas, quam pontis nomine donavit idem Sylvius. Neque crediderim hac viâ ſeroſum humorem in ſpinalem medullam effluere. Imò membranam quandam priori parti vermicularis proceſſus (qui eſt alter cerebelli polus) affixam nobis exhibuit D. Schaw, quam putat eo loco appoſitam tanquam valvulam, quæ ſeroſi humoris ad ſpinalem medullam aditum prohiberet. Nec tamen animadvertere potuimus, an flatu immiſſo per tubulum poſteriori vermicularis proceſſus parti aptatum, ea valvula attolleretur. Ea quidem ſubſultare viſa eſt; ſed non auſim affirmare eam elevari, & tranſitum flatui immiſſo præbere. Et facilè quidem crediderim eo loco eſſe poſitam, ut ſeroſum humorem ab ingreſſu ſpinalis medullæ prohibeat. Unde ſi quando præ ſeroſi excrementi acrimonia exeditur, graves hinc nervorum affectus oriuntur; ut Williſius ex cadaverum diſſectione ſe comperiſſe teſtatur. Huic conſimilem membranam poſteriori vermiformis proceſſui aptatam mihi oſtendit Vernæus, quæ obſtat quominùs ſerum in ea cavitate, quæ huic proceſſui ſubjicitur, collectum in ſpinalem medullam profluat; neque alium eſſe utriuſque membranæ uſum, ex ipſa ſtructura, & mechanica, ut ita dicam, diſpoſitione colligitur. Nam ſublato penè omni cerebello, relicto proceſſu vermiformi,

Digitized by Google

ac ponte ſylviano, tum membranæ ipſius figuram & connexionem manifeſtè exhibuit. Hæc circa mediam partem vermiformis orta, utrique protuberantiæ tranſverſæ cerebelli, de qua poſtea, annectitur, tum funiculo tranſverſo, qui epiphyſes jungit, vulgo teſtes dictas, ſic adhæreſcit, ut inſtar veli, pontis hiatum claudat. Quod utique longè faciliùs autopſia quàm verbis explicatur. Id unum ſatis liquet, hanc membranam non obſtare deſcenſui humoris è cerebelli ventriculo in ſubjectum natibus pontem, atque hinc in ipſum infundibulum. Ac ſi humor remearet, tum loci acclivitas, tum membrana ipſa ſeroſi humoris refluxum impediret. Fors item eſt, ut epiglottidis munus quodammodo obeat.

XI. Nihil hoc loco addam de vaſis cerebri. Multùm in eam propendeo ſententiam, quam tamen pertinaciter non tuebor, vaſa penè omnia, quæ in tenui meninge, plexu choroide, & ſubſtantia cerebri ſunt diſperſa, nihil eſſe quàm arterias, quæ in ſinus craſſæ meningis ſe ſe exonerant. Nam ſi magnam Galeni venam, ſeu quartum ſinum tubulo immiſſo inflaveris, tum omnes penè arteriolæ plexûs choroidis, qui admotis digitis antè explicari debet, & diduci; imo & glandula pinealis, quæ huic plexui illigatur, exſilire, & quodammodo tripudiare videbuntur. Ac nihil eſt quod nos cogat credere ab illo quadruplici ſinu venulas in cerebrum ſpargi; aut ullas eſſe inter arteriolas & venulas anaſtomoſes. Et ſanè cum cerebri arteriæ intra cerebrum concluſæ una tantum donentur tunicâ, vix eæ poſſunt à venulis, ſi quæ ſint, diſtingui. Fieri poteſt, ut arteriæ in venulas degenerent. Nam fors eſt, ut venarum origo inde ſit repetenda, ubi arteriæ deſinunt. Quod autem obſervatum eſt à Kerchringio, ſpiritum immiſſum per carotidem è ſecto falcis ſinu non exiiſſe; neque accenſam candelam, quæ fiſſuræ admota eſt, perflaſſe; id fortè accidit, quòd falci alius, ut dictum eſt, ſinus ſubjicitur: uti & utrique laterali ſinui alii ſubjiciuntur, eâ naturæ providentiâ efformati, ut unius defectum alter ſuppleat. Sic vas illud ſanguineum, & amplum in ſummâ parte calloſi corporis, diductis cerebri lobis conſpicuum, non aliud eſſe quàm carotidum propaginem quæ in quartum ſinum ſeſe exonerat, jam ſupra monuimus; tametſi ea ſinus vicem quodammodo obeat. Neque enim arteriolæ, quæ cerebri anfractus interiores ea parte devinciunt, uſque ad falcem, vel tertium ſinum in tantis anguſtiis facilè commearent. Nam duo cerebri lobi arctius inter ſe cohærent.

XII. Nec dubium eſt, quin tot arteriarum pulſû cerebrum ipſum attollatur; illius pori fiant apertiores; hinc ſpiritus in omnes partes

propellantur. Quòd ſi is cerebri motus ceſſaverit, & in ſeſe conciderit, ſpirituum impetu intercepto, functiones animales, imò & vitales ceſſant; hinc ſincope oritur, aut apoplexia. Rem ita ſe habere hinc ſuſpicari poſſumus, quòd inflato carotidis trunco cerebri moles attolatur. Magno quidem indicio, jugi arteriarum pulſu cerebrum ſubindè attolli, quò ſanguis è quadruplici ſinu, & venis cerebri (ſi quæ ſint) continenter pelli, ac ſpiritus in nervorum tubulos protrudi poſſint. Unde vaſa cerebri in calidioribus animantibus majora ſunt

XIII. Illud quidem video in commentariis Academiæ Regiæ obſervatum, in Leone carotides eſſe ampliores, quàm pro cerebri mole. Nam cerebrum vix duos in omnem partem pollices obtinet: cum Urſi cerebrum ſit ferè quadruplum. Tametſi in Leone ob cranii, & muſculorum craſſitiem caput ſatis amplum videtur. Ac fortè tam exiguum cerebrum non tam eſt ſtoliditatis, quàm ferocitatis indicium: uti eodem in loco pulchrè animadvertitur. Sic pinealis glandula in Leone vix uniùs lineæ latitudinem æquat. In timidis animantibus eſt multo major, ut in Dromodario viſa eſt avellanæ magnitudine, quaſi ex tribus aliis compoſita; in ove itidem eſt major, quàm pro cerebri mole. Ac fortè in iis, quæ herbis paſcuntur animalibus, glandulæ pinealis, & pituitaria, ut & mammillares proceſſus ſunt ampliores, quòd copioſo humore perfundantur. Sic in Alce, vulgò *Elant*, & glandula pinealis, & mammillares proceſſus majoris viſi ſunt, quàm in aliis animantibus. Unde hoc animal exquiſito donatur olfactu. In capra tamen lybicâ vulgò *Gazele*, vix ullum glandulæ pinealis apparuit veſtigium; punctum duntaxat eo loco viſum eſt admodum exiguum.

XIV. Omnis itaque interiorum ſenſuum œconomia ſatis commodè hac ratione poteſt explicari. Perculſi in parte aliqua corporis ſpiritus impreſſionem ab objectis acceptam per nervos ad ſtriata corpora perferunt: ibi communis ſenſus perficitur, aut externæ ſenſionis perceptio quædam. Si fortior aliquanto fuerit impreſſio, ulterius ad partem cerebri anteriorem, ſeu corpus calloſum propagata imaginationis actum excitat. Eſt enim imaginatio vis animadverſiva, quæ diſtinctam rei depingit imaginem. Tandem undulatio ipſa ad limbum uſque cerebri producta, in medullari corticis anfractu ſiſtitur: atque ibidem ſui notam aut characterem in molli ſubſtantia cerebri, aut in ipſius animæ ſentientis textura impreſſum relinquit. Sic rerum imagines, per ductus nervorum, tanquam per totidem tubulos exceptæ, ſtriata corpora, ut vitra pertranſeunt, & in

medullari, ſeu calloſa cerebri ſubſtantia, ut in oppoſita tabella depinguntur; atque ibi rei ſenſatæ perceptionem, vel imaginationem quandam efficiunt. Ulterius ad corticem cerebri perductæ notas aliquas, ſuo tempore profuturas recondunt.

XV, Hactenus anima potius quiddam pati, & excipere videtur, quàm agere: neque enim hic ulla occurrit agitatio corporis, res tota in ipſius animæ ſentientis conclavi peragitur. Quòd ſi illa affectio ab objecto tranſmiſſa vehementior fuerit, tum ſæpè notas quaſdam in anfractuum medullarium cellulis antè impreſſas exſuſcitat, quæ non ſimplicem imaginationem, ſeu rerum præſentium perceptionem; ſed res quoque abſentes exhibent: quod utique phantaſiæ ſolent tribuere. Jam ſi notas boni vel mali, utilis aut noxii habeant adjunctas: tum ſpiritus reflexi ab ipſius cerebri limbo, per corpus calloſum, ad commune ſenſorium delapſi, appetitum ipſum commovent; hinc adeò per nervorum fibras, & medullæ oblongatæ truncum in muſculos ipſos vibrantur, & varios efficiunt motus. Atque in hac ſpirituum ejaculatione actio ipſius animæ ſentientis videtur cònſtituta, quæ ut plurimum à paſſione ipſa, ſeu à refluxu quodam ſpirituum verſus ipſius animæ fontem proficiſcitur. Quanquam non raró evenit ut ſanguis fervidior aut alia occultior cauſa eas ſpecies in cerebri cortice deliteſcentes proferat, hinc adeò & memoria, & phantaſia excitentur. Quin & dormientes, ſi quid parti alicui corporis incommodet, ſtatim manum admovemus: quòd ubi ſpiritus commune ſenſorium afficiunt, ſtatim in motuum organa etiam non affecto cerebro refluant. Quin & in homine facultas ſentiens variè ab anima rationali, cui ſubjecta eſt, commovetur. Verùm hoc loco de anima ſentiente, ut in brutis viget, potiſſimum agimus.

XVI. Quòd autem rerum, quæ per ſenſus ſubiere veſtigia, aut notæ non alibi quàm in extima cerebri parte conſerventur, præterquam varii & multiplices anfractus tenui meninge ubique obducti, locum iis veſtigiis, aut ſi ita placet, ſpeciebus idoneum præbere & mollior eo loco cerebri ſubſtantia, his impreſſionibus accommodata ſatis videtur: non alia ferè ſedes huic rei magis idonea poteſt deſignari. Non enim fit nobis veriſimile in ventriculis cerebri acceptas rerum imagines aſſervari. Nam ſpiritus animales ſunt admodum ſubtiles, & fugaces, neque in tam amplis ſpatiis aut in ordinem digeri, aut diutius poſſunt conſiſtere. Intra anguſtos meatus, & certas orbitas moveantur neceſſe eſt, non in iis cavitatibus, quæ perſæpè ſcatent ſero excrementitio, quæque non tam ex primaria naturæ intentione,

tione, quam ex cerebri ipſius complicatione videntur efformatæ. Præſertim cum explicatu ſit difficillimum, ex quâ materia in iis ventriculis ſpiritus procreentur; & quo itinere in nervos, ac totum cerebrum ex iis antris deduci queant. Longè quidem eſt probabilius, ſpiritus ex atterioſo ſanguine in ipſius cerebri cortice percolari, atque hinc per quaſdam orbitas in certum ordinem componi; hos denique tractus ſæpiùs relegere, ut varii memoriæ, aut imaginationis actus exigunt.

XVII. Id ipſum innuunt tot in cerebri cortice convolutiones, quæ hoc ſunt magis multiplices, quò nobilioribus principum facultatum actionibus ſerviunt: hinc illæ in cerebro humano tam variæ ſunt tot imaginum diſtinctæ cellulæ. In animalibus, quæ uno ferè, & conſimili modo agunt, aut nullæ ſunt, aut pauciores; ut in cuniculis, in avibus, piſcibus, & minutis animalculis, quæ res unius tantum generis comprehendunt. Et ſanè cum imaginatione aliquid effingere aut reminiſci volumus, & fronti digitum admovemus, & partem cerebri anteriorem ſollicitamus, tacito quodam naturæ judicio in ea parte vigere memoriam, atque huic proximam eſſe imaginationis ſedem. Nec moleſtius inquiro, cujuſmodi ſint illæ ſpecies, quæ cerebro imprimuntur, An ſpiritus fibrillas cerebri certa ratione ſoleant intexere, & fingere; an ſpiritus ipſi quas accepêre impreſſiones, in anfractibus & cellulis cerebri cuſtodiant, & eaſdem, cum opus eſt, exhibeant? An ſpiritus ipſi non ſunt uniuſmodi: ſed alii ſunt volatiles & ad motum ſuccincti; alii fixiores & magis unctuoſi, qui in cerebri anfractibus continentur? An forte ſpiritus huc illuc per eaſdem ſemitas commeantes altius in cerebro rerum notas infigunt, quarum occaſione phantaſia novas cudit imagines. Iſta enim & alia hujus generis plurima me neſcire profiteor. Neque in iis tempus conterendum puto, quæ vix, aut numquam demonſtrari poſſunt.

CAPUT SEXTUM.

De ſomno & vigiliâ.

I. His explicatis quæ ad cerebri fabricam pertinent, nunc præcipuæ illius affectiones ſunt breviter exponendæ. Ex iis ſomnus & vigilia ſunt naturales maximè; de his igitur primo loco dicemus. Quodque in tanta rerum obſcuritate, aut opinionum varietate veriſimillimum nobis videbitur, paucis aperiemus. Ac

Digitized by Google

medullari, ſeu calloſa cerebri ſubſtantia, ut in oppoſita tabella depinguntur; atque ibi rei ſenſatæ perceptionem, vel imaginationem quandam efficiunt. Ulterius ad corticem cerebri perductæ notas aliquas, ſuo tempore profuturas recondunt.

XV, Hactenus anima potius quiddam pati, & excipere videtur, quàm agere: neque enim hic ulla occurrit agitatio corporis, res tota in ipſius animæ ſentientis conclavi peragitur. Quòd ſi illa affectio ab objecto tranſmiſſa vehementior fuerit, tum ſæpè notas quaſdam in anfractuum medullarium cellulis antè impreſſas exſuſcitat, quæ non ſimplicem imaginationem, ſeu rerum præſentium perceptionem; ſed res quoque abſentes exhibent: quod utique phantaſiæ ſolent tribuere. Jam ſi notas boni vel mali, utilis aut noxii habeant adjunctas: tum ſpiritus reflexi ab ipſius cerebri limbo, per corpus calloſum, ad commune ſenſorium delapſi, appetitum ipſum commovent; hinc adeò per nervorum fibras, & medullæ oblongatæ truncum in muſculos ipſos vibrantur, & varios efficiunt motus. Atque in hac ſpirituum ejaculatione actio ipſius animæ ſentientis videtur conſtituta, quæ ut plurimum à paſſione ipſa, ſeu à refluxu quodam ſpirituum verſus ipſius animæ fontem proficiſcitur. Quanquam non raro evenit ut ſanguis fervidior aut alia occultior cauſa eas ſpecies in cerebri cortice deliteſcentes proferat, hinc adeò & memoria, & phantaſia excitentur. Quin & dormientes, ſi quid parti alicui corporis incommodet, ſtatim manum admovemus: quod ubi ſpiritus commune ſenſorium afficiunt, ſtatim in motuum organa etiam non affecto cerebro refluant. Quin & in homine facultas ſentiens variè ab anima rationali, cui ſubjecta eſt, commovetur. Verùm hoc loco de anima ſentiente, ut in brutis viget, potiſſimum agimus.

XVI. Quòd autem rerum, quæ per ſenſus ſubiere veſtigia, aut notæ non alibi quàm in extima cerebri parte conſerventur, præterquam varii & multiplices anfractus tenui meninge ubique obducti, locum iis veſtigiis, aut ſi ita placet, ſpeciebus idoneum præbere & mollior eo loco cerebri ſubſtantia, his impreſſionibus accommodata ſatis videtur: non alia ferè ſedes huic rei magis idonea poteſt deſignari. Non enim fit nobis veriſimile in ventriculis cerebri acceptas rerum imagines aſſervari. Nam ſpiritus animales ſunt admodum ſubtiles, & fugaces, neque in tam amplis ſpatiis aut in ordinem digeri, aut diutius poſſunt conſiſtere. Intra anguſtos meatus, & certas orbitas moveantur neceſſe eſt, non in iis cavitatibus, quæ perſæpè ſcatent ſero excrementitio, quæque non tam ex primaria naturæ intentione,

tione, quàm ex cerebri ipſius complicatione videntur efformatæ. Præſertim cum explicatu ſit difficillimum, ex quâ materia in iis ventriculis ſpiritus procreentur; & quo itinere in nervos, ac totum cerebrum ex iis antris deduci queant. Longè quidem eſt probabilius, ſpiritus ex arterioſo ſanguine in ipſius cerebri cortice percolari, atque hinc per quaſdam orbitas in certum ordinem componi; hos denique tractus ſæpius relegere, ut varii memoriæ, aut imaginationis actus exigunt.

XVII. Id ipſum innuunt tot in cerebri cortice convolutiones, quæ hoc ſunt magis multiplices, quò nobilioribus principum facultatum actionibus ſerviunt: hinc illæ in cerebro humano tam variæ ſunt tot imaginum diſtinctæ cellulæ. In animalibus, quæ uno ferè, & conſimili modo agunt, aut nullæ ſunt, aut pauciores, ut in cuniculis, in avibus, piſcibus, & minutis animalculis, quæ res unius tantum generis comprehendunt. Et ſanè cum imaginatione aliquid effingere aut reminiſci volumus, & fronti digitum admovemus, & partem cerebri anteriorem ſollicitamus, tacito quodam naturæ judicio in ea parte vigere memoriam, atque huic proximam eſſe imaginationis ſedem. Nec moleſtius inquiro, cujuſmodi ſint illæ ſpecies, quæ cerebro imprimuntur, An ſpiritus fibrillas cerebri certa ratione ſoleant intexere, & fingere; an ſpiritus ipſi quas accepêre impreſſiones, in anfractibus & cellulis cerebri cuſtodiant, & eaſdem, cum opus eſt, exhibeant? An ſpiritus ipſi non ſunt uniuſmodi: ſed alii ſunt volatiles & ad motum ſuccincti; alii fixiores & magis unctuoſi, qui in cerebri anfractibus continentur? An forte ſpiritus huc illuc per eaſdem ſemitas commeantes altius in cerebro rerum notas infigunt, quarum occaſione phantaſia novas cudit imagines. Iſta enim & alia hujus generis plurima me neſcire profiteor. Neque in iis tempus conterendum puto, quæ vix, aut numquam demonſtrari poſſunt.

CAPUT SEXTUM.

De ſomno & vigiliâ.

I. His explicatis quæ ad cerebri fabricam pertinent, nunc præcipuæ illius affectiones ſunt breviter exponendæ. Ex iis ſomnus & vigilia ſunt naturales maximè; de his igitur primo loco dicemus. Quodque in tanta rerum obſcuritate, aut opinionum varietate veriſimillimum nobis videbitur, paucis aperiemus. Ac pri-

primùm ſpiritus animales in ſomno contrahi, in vigilia ſic dilatari, & expandi, ut cerebri fibras, & nervos diſtendant, ſatis veriſimile crediderim. Quæcumque enim ſpiritus aut figunt, aut deprimunt, aut profligant, ut opium, & narcotica quæque; aut ſeroſus humor, qui cerebri meatus, aut fibras implet: Iſta, inquam, ſomnum & torporem afferunt. Sic nimia corporis exercitatione, aut mentis contentione exhauſti ſpiritus, aut diſtracti ſeſe intùs colligunt, ac ſi Williſio credimus, ii locum præbent liquori nervoſo, aut ſucco nutritio, qui ex arteriis exſtillatur. Quo quidem humore ſpirituum diſpendia reparari ſolent, ac nimia eorum agitatio ſedari. Nam ſpiritus non modò remiſſione, & quiete, ſed etiam refectione egent: neque in tanta commotione poſſunt diutius perſeverare. Ii quippè per inſenſibiles meatus continenter exhalant, aut à ſe invicem diſtracti diſſolutionem ſentientis animæ minantur, ni alterna quiete in ſomno collecti reſtaurentur.

II. Illud quoque magna probabilitate defendit Williſius, ſpiritus cerebri incolas in ſomno ceſſare, non item ſpiritus, qui à cerebello in præcordia manant, quique in jugi motu verſantur. Ex his quippe & vitales, & naturales functiones ſic pendent, ut diutius feriari vita ſuperſtite non poſſint. Multum quidem ambigo, an calor partium interiorum magis augeatur inter dormiendum. Cum enim vigilamus, tot motus corporis, aut animi perturbationes ſanguinis circuitum adeò confundunt, ut modò citatior, modò tardior fiat. Interim fluctuat, aut in vorticis modum contortus, acrem & mordacem, non blandum & vitæ amicum calorem procreat: nec denique partium inutilium aut noxiarum ſecretio commodè fieri poteſt. Quin etiam nutritio ipſa, & ſucci alimentarii præparatio multò faciliùs in ſomno peragi videtur, dum ſpiritus in hoc ipſum penitus incumbunt, nec aliò diſtracti ab inſtituto opere avocantur; ut iis accidit, qui ſtatim à prandio ad ſtudia, aut res ſerias adjungunt animum. Tum enim fibras ventriculi ſpiritus deſerunt, nec chylus, ut par eſt, comminuitur, aut concoquitur.

III. Hæc quidem ubi Williſio conceſſero, vix tamen id dabo majorem in ſomno, quàm in vigilia præcordiis calorem accedere. Etſi enim tum æquabilior eſt cordis pulſus, minorem tamen, neque adeò elatum atque in vigilia eſſe putem. Fateor quidem ſanguinem aſſiduis vigiliis acriorem fieri, ſomno demulceri, ac ſolidarum partium nutritionem in quiete citius perfici, quàm in vigilia. Ac neſcio, an Malpighius à ſcopo multum aberret, ubi eum pinguedinis & ductuum adipoſorum præter ceteros uſum ſuſpicatur, ut ſanguinis acrimoniâ immi-

imminutâ ſomnum concilient. Quæ enim narcotica, aut ſoporifera, aut hypnotica vulgò dicuntur, eadem plerumque & obſcurum, & parvum efficiunt pulſum, dum ſanguinis inteſtinum motum, & acrimoniam infringunt; ſentiendi principium aut ligant, aut obtundunt. Quòd utique pinguedo cum ſanguine permiſta efficit maximè. Videmus enim obœſos magna ex parte ſomnolentos eſſe, ac plerumque eos citra febrim cum tenui pulſu, & obſcuro, ac reſpiratione anhelosâ interire. Quin & ſenſus perſæpè in iis multum hebes, ac morti repentinæ, ut Apoplexiæ, ſunt obnoxii. Sic quædam animalia autumno ſaginata per totam hiemem in latebris deliteſcunt, & gravi ſopore correpta non evigilant, donec pinguedine diſſipata acrior ſanguis ſoporem illum excuſſerit.

IV. Poſtremò, ne id quidem auſim affirmare, ſemper illam in cerebri cortice obſtructionem fieri, quæ ſomnum conciliet: cum potius cerebri fibrillæ exhauſtis ſpiritibus in ſeſe concidere, nec ſero illabenti ingreſſum facilem præbere videantur. Ac fortè ſomnus nervos potius occupat, quàm cerebri corticem. Ceſſant enim inter dormiendum exteriores ſenſus; oculi gravantur, & ultrò collabuntur. Hinc non aquarum modò murmur, aut muſica modulatio, ſed ingens etiam catharactarum ſonitus conciliat ſomnum, dum intentis auribus, reliqua ſenſuum organa feriantur. Cum autem idem ſenſus, aut eadem facultas diutiùs in objectum defigi citra defatigationem non poſſit, auditus ipſe brevi ſuccumbit & ceſſat. Hinc ſomnus oritur, cum reliqui ſenſus feriantur. Sed his omiſſis, quæ admodum ſunt occulta, nunc ad ſomni gravioris, & præternaturalis cauſam veniendum, quæ ſanè multiplex eſſe poteſt. Sæpius aquoſior ſanguis cerebro affuſus, aut nutritio humore turgidus in cerebrum exundat, & ſpiritus animales obruit, aut fugat. Interdum ſpiritus ipſi animales ex morbo aliquo hebetiores facti, quaſi ſpontè concidunt, nec cerebri fibras diſtendere, nec motum, vigiliam, aut objectorum impreſſiones ſuſtinere poſſunt, ut in hydropicis & cachecticis videmus contingere. Illud quodque uſu venit, ut debilior cerebri conſtitutio ſeroſam colluviem non arceat, ut iis accidit, qui largius compotare ſolent. Nam cerebri meatus laxiores facti, ſanguinis recrementa facilè admittunt.

V. Serum illud è ſanguine ſecretum, non corticem tantum cerebri, aut tenues anfractuum receſſus, ſed majores etiam & medulloſos calloſo corpori finitimos in lethargo obſidet. Cum in iis, qui ex hoc morbo obiere, exterior cerebri limbus & laxior & humidior appareat; cum anfractuum intervalla plerumque aqua limpidiore turgeant;

Digitized by Google

ac ſæpè cum gravior hic morbus fuit, tota cerebri ſubſtantia mollior fit, & aquoſior: id videtur probabile partem cerebri cineream in ſoporoſis affectibus ab uberiore ſero penè obrui. Unde veternum oblivio ipſa ſic conſequitur, ut æger in morbi ipſius declinatione ſi fortè excitetur, rerum omnium oblitus videatur. Magno quidem id argumento eſſe exiſtimat Williſius, eandem eſſe & ſomni, & memoriæ ſedem. Siquidem in veterno memoria penitus excidit: quod etiam hinc colligi poteſt, quod opii uſus immodicus memoriam lædat. Nec cerebri ventriculi ſero uberiore pleni ſoporoſos affectus procreant, niſi tota penè cerebri ſubſtantia eodem humore perfundatur. Hinc in multis ex hydrope cerebri mortuis cavitates cerebri aqua diſtentæ reperiuntur, qui ab omni affectu ſoporoſo fuerunt immunes.

VI. Jam humor ſeroſus non eſt uniuſmodi. In nonnullis quippè ſola quantitate peccat; in aliis & narcoticus eſt, & ſpiritibus infeſtus: in ſcorbuticis ſalſus, in aliis vappidus eſt & effœtus. Cumque cerebri ſubſtantia vel à naturali conſtitutione, vel ab intemperantia aut prava victus ratione aut morbo etiam facta eſt debilior, tum ſanguinis recrementa facilius excipit, & trajicit. Hinc qui genio plus ſatis indulgent, & ſtatim à lautiore cœna dormiunt, aut qui immoderato ardentium liquorum potu utuntur, hos plerumque ejus generis morbi ſolent invadere. Nam cerebri meatus plus æquo aperti crudum & fœculentum ſuccum inſtar apertioris cribri tranſmittunt, & laxato fibratum tono cerebrum non reſpuit excrementitium ſanguinis ſerum. Sic diu ſuppreſſa per alias vias ſeroſi laticis evacuatio, ſanguinis in malè judicata febri recrementa; acidulæ largiùs potæ, & per urinas non redditæ; opiatorum uſus aut nimius aut præpoſterus veternum, aut ſaltem alios affectus mitiores, ut ſomnolentiam inferre ſolent.

VII. Jam iis intellectis quæ ad ſomnum pertinent, in quo vigiliæ ratio poſita ſit, ignorare non poſſumus. Tum enim ſomnus excutitur, cum ſpiritus idoneo pabulo refecti ſtato tempore ſeſe expandunt, & meatus antè occluſos penetrant, ſoluti à ſeroſi humoris compedibus, qui aut difflatur, aut aliò avocatur, nec cerebri pomœria amplius obſidet. Hinc ſpiritus libertatem nacti, & in orbem diffuſi ſenſuum implent organa: ita ut objectorum impreſſiones ad ſenſûs communis organum facilè perferant. Quòd ſi, ita ut fit, aut punctione, aut ſonitu majore, aut acri humore qui partes nervoſas vellicet, aut alia ex cauſa ſenſus exterior fortiùs percellitur, tum motus ille ad ſenſûs communis ſedem delatus, ſtatim velut

dato

dato ſigno, & impetu facto ſenſus omnes excitat, ſpiritus, qui velut ſtationarii milites ad principis facultatis juſſa exequenda ſunt parati, in nervos omnes, & fibras excurrunt. Cum tamen nondum abundè refecti, hebetiores aliquando fiunt, & minus benè ad ſolita munia comparati. Hinc crebræ oſcitationes, & pandiculationes: cum humorem aquoſum, ac nervoſis partibus, inſidentem, nec dum ſatis difflatum partium contractione, & diſtentione conamur excutere. Quò igitur ſpiritus animales integris viribus ſuas agant excubias, primùm neceſſe eſt, ut ſint à ſeroſa colluvie, aut humore excrementitio liberi; ac deinde ut à curis acrioribus ſoluti ſimus: nam ſpiritus inſtar elateris horologii portatilis motum ſuum continuant, & poſt certum temporis intervallum ſpontè acquieſcunt.

VIII. Contra ubi ſpiritus, vel ex morbo, vel ex nimia ſollicitudine, vehementi aliqua animi perturbatione, aut alia ex cauſa acriores facti ſunt & nimium inquieti: tum inſomnia, deinde pervigilia oriuntur. Cum enim ſpirituum manipuli nimio cerebri calore, aut ſtudiis immodicis agitati citius à ſucco nerveo ſoluti, intra cerebri meditullium huc illuc ſine rectore errant, & tritas velut ſemitas repetunt, tum cogitationes inconditas & plerumque abſurdas fingunt, quæ inſomnia dicuntur. Sæpè accidit, ut ſpiritus in præcordiis perturbati, cerebri incolas ad eandem defectionem trahant. Sic in affectione, quæ incubus vocitatur, nervis præcordiorum conſtrictis, & reſpiratione impedita, pondere pectus opprimi ſomniamus. Quanquam fortè impedita reſpiratione, ſanguis in pulmonibus ſtagnans gravioris ponderis ſenſum efficiat.

IX. Interim ſpiritus commoti in ſpinalem medullam & nervos inde profectos cum impetu prorumpunt. Hinc membrorum jactationes, ſubſultus & motus inquieti. Cum ſpiritus non adeò ſunt exagitati, nervorum exordia inveniunt apertiora, tum nervos aliquando ſubeunt, ac ſpiritus in muſculorum fibris quieſcentes ad motum impellunt; adeò ut quidam veſtimenta interdum induant, fores aperiant, & noctu divagentur: tametſi altè dormiunt, nec quicquam eorum, quæ tum egêre, recordantur. Contra iis evenit atque ſomniantibus, qui cum ſint in lecto compoſiti, & immobiles, huc illuc diſcurrere, & ſua ſibi agere negotia videntur. Nam ſpiritus memoriæ tantùm & imaginationis organo commovent: undè & ſomniorum ſæpè reminiſcimur. Sed in ſomnambulis memoria & imaginatione intactis, omnis ſpirituum impetus fertur in nervos, & ſenſuum exteriorum organa, quæ tanquàm automata motus omnes priùs conſuetos ex ordine peragunt. Cum autem neque in commune ſenſorium reflecti,

neque imaginationem ſoleant percellere, ſed in exteriora duntaxat nitantur: hinc fit, ut actiones illas non percipiant; ſed idem ferè iis accidit, quod in nobis quotidiè experimur, qui aliò intenti, aut fides citharæ numerosè pulſamus, aut cantilenas occinimus: quod ſpiritus certis motibus aſſueti, quaſi ultrò eoſdem ex ordine perficiant. Et quidem in noctambulis, non ſpiritus omnes in exteriora prorumpunt organa: ſed ii tantum, qui medullæ oblongatæ propiores magis ad motum ſunt ſuccincti: dum interim qui globoſam cerebri ſubſtantiam occupant, aut humore aliquo detinentur: aut alia ex cauſa torpeſcunt. Atque id videtur in certis familiis ſolenne, ut noctu divagentur, quòd in iis apertiores ſint cerebri meatus propè nervorum exordia: hinc adeò ſpiritus illos excurrentes facilius admittunt. Neque enim hæc diſpoſitio ex prava victus ratione, ſed ex ipſa organi conformatione proficiſcitur.

CAPUT SEPTIMUM.

De quibusdam aliis cerebri affectibus.

EX iiſdem ferè cauſis reliqui cerebri ducuntur affectus, ex quibus ſomnum & vigiliam oriri diximus. Sic vertigo, ſcotomia, imò & inſani affectus ex ſpirituum motu perturbato dimanant, quæcunque ſit ejus confuſionis cauſa. Seu vitium ſanguini inſit, aut nervoſo liquori; ſeu in ſpirituum ſubſtantia, aut in cerebro culpa omnis hæreat. Sæpè accidit, ut iſti affectus ex cauſa aliquâ evidenti prodeant; unde & ſuſpicari liceat, quæ ſpirituum, aut cerebri ipſius conſtitutio eoſdem affectus altius infixos procreet. Sic vertigines penè momentaneæ, & leviores ex inedia, hæmorragiâ, ſtudiis immodicis, aut pertinaci labore, aut vehementi triſtitia naſcuntur. Nam ubi ſanguis in corde deficit, ſimul & ſpiritus animales unà deficiunt; quique in cerebro ſunt reſidui, fonte ipſo occluſo, neque in nervos effundi, neque in certum ordinem cogi poſſunt. Simili quidem ratione, qui per anguſtiorem pontem minus aſſueti ingrediuntur, aut ex editiore intuentur loco, ſæpè in vertiginem incidunt. Imaginationi quippè terror ex periculo incuſſus ſpiritus animales à ſolita nervorum irradiatione intus revocat, & præ nimia ſollicitudine confundit. Hinc etiam plerique aut navis, aut currûs agitationem citra vertiginem ferre non poſſunt. Nam ſpiritus in cerebro, ut aqua in vaſe fluctuant, & in ſeſe contorti vertiginem procreant.

Digitized by Google

creant. Quemadmodum iis accidit, qui diutius circa ſe acti ubi conſiſtunt, etiam clauſis oculis omnia in gyrum torqueri exiſtimant. Nam commoti ſpiritus & in verticem acti,non ſtatim quieſcunt. Atque ut aqua, quæ unà cum vaſe fuit agitata, motum ſuum etiam quieſcente vaſe diutius retinet: ſic ſpiritus fluctuantes impreſſam agitationem tuentur, eamque rebus ipſis affingunt. Sunt enim ſpiritus, ut vapores vaſe concluſi, qui commoti, & inſtar turbinis contorti, non amplius in nervos, ut par eſt, diriguntur: hinc nutant veſtigia, oculi caligant, & rotari omnia circumpoſita videntur. Ex quibus ſanè cujuſque vertiginis & cauſa, & ſedes, & effectus non mediocriter illuſtrantur. Nam hinc liquet in vertigine functiones imaginationis, aut ſenſus communis illæſo judicio perverti, ſpiritus ipſos in ſuſionem agi; nervos in ſcotomia, & offuſa caligine eorum influxu deſtitui, hinc tenebræ, & greſſus inſtabilis.

II. Et quidem in vertigine, & ſcotomia ſic imaginatio, & ſenſus communis hallucinantur, ut mens adhuc ſibi conſtet: ſed alii ſunt affectus, qui phantaſiæ & memoriæ actus ita pervertunt, ut pars animæ ſuprema aut omninò feriari, aut in tranſverſum agi videatur. De his quidem eruditè admodum & copioſè diſſeruit Cl. Willis in pathologia cerebri. Neque hunc locum omninò intactum relinquere poſſumus, totius hominis tractationem polliciti. Maximè cum animi vires non ex alio magis quàm ex læſis functionibus perſpectæ habeantur. Hi porrò affectus, qui imaginationem conturbant, & rerum veſtigia cerebro impreſſa ita pervertunt, ut mens ipſa nihil aptè, aut concinnè ſibi exhibeat, ſed omninò deſipere, & abſurda cogitare aut facere videatur, adeò ſunt varii & multiplices, ut vix ad certum numerum redigi poſſint. Commodè tamen ad delirium, phrenitidem, melancholiam, maniam, & ſtupiditatem, tanquam ad genera quædam vulgò notiſſima revocantur.

III. Cùm enim hic morbus levior eſt, nec admodum diuturnus, aut continuus, tùm delirium ſolet appellari. Hunc morbum ſpiritus animales tumultuario, & perturbato motu agitati procreant, dum varias memoriæ, & imaginationis ſpecies ſimul excitant, & confundunt. Cùm enim ſpiritus intra ſuos ductus, aut orbitas, in ordinem digeſti moventur, tum mens ex certis cerebri affectionibus, aut veſtigiis diſtinctas quoque rerum imagines aut notiones effingit. At ſi fortè ordo ille à naturâ conſtitutus pervertitur, ac ſpiritus huc illuc temerè aguntur, tum ex illa ſpirituum perturbatione abſurdas cogitationes, imò & motus inconcinnos oriri neceſſe eſt. Nam ea lege animus videtur eſſe cum ipſo corpore conjunctus, ut certas ſpirituum aut cerebri impreſſiones, certæ itidè perceptiones, aut voluntates ac viciſſim quoſdam

Digitized by Google

animi nutus, aut judicia, ſtatim & ſpirituum, & corporis determinati motus conſequantur: ſeu in facultate animali, aut ſenſuum interiorum ſede rationalis anima, ſeu in parte aliqua cerebri velut in ſolio regali potiſſimum inſideat, atque hinc totum corpus regat & moderetur. Cùm imaginatio ipſa læditur, nec ritè & ordine actus ſuos, aut ſpirituum animalium vitio, aut alia ex cauſa exerit, tùm & eadem confuſione mentis actiones involvi neceſſe eſt. Quamobrem ex ipſa vertigine, aut ſcotomia manifeſtè colligitur mentem eſſe quiddam ab imaginatione ſecretum: cùm huic omnia circumagi videantur, illæſo mentis judicio. Ex delirio & inſanis affectibus arctiſſimum eſſe corporis & animi nexum, & vitiato organo functiones animi vix integras & ſanas exiſtere, omninò conficitur. Quanquam & hinc quoque liceat concludere, eſſe quiddam in homine, quod animæ aut facultatis ſentientis actiones, quandiu organa ſunt aptè diſpoſita, regit & moderatur. Verùm de his plura L. quarto de Mente humana diximus.

IV. Nunc ad alios affectus inſanos pergendum. Quòd ſi continui fuerint, & graviores: aut ſunt cum febre conjuncti, ut phrenitis, & paraphrenitis, aut triſtitiam habent adjunctam, tumq; Melancholici, vel Hypocondriaci dicuntur. Vel in furorem adigunt, ut maniaci: vel denique hebetes, ſtultos, aut ſtolidos efficiunt. In phrenitide ſpiritus non perturbantur modò, ſed ita excandeſcunt, ut cum impetu commoti impreſſa cerebro veſtigia excitent, confundant, pervertant. Hinc ſpecies cum veteres, tum novæ malè conjunguntur; rerum ſimulachra nec ſibi cohærentia, nec diſtincta exhibentur; corporis actiones fiunt temerè, & perturbatè. Cumque, ut fieri ſolet, ad cerebellum vis morbi permanat, in pulſu, & reſpiratione eadem ſpirituum apparet confuſio. Quod ubi fit, tum hic morbus paraphrenitis nominatur, eamque vulgò ex diaphragmatis, ut phrenitidem ex meningum inflammatione duci exiſtimant. Cum tamen diaphragma ſæpè aut corroſum, aut ex phlegmone læſum, uti & meninges cerebri citra ullam mentis alienationem inflammatæ appareant, quod aliquot exemplis demonſtrat Doct. Willis. Adeò ut longè probabilius videatur, anheloſam & difficilem fieri in phrenitide reſpirationem, non ex malè affecto diaphragmate, ſed ex cauſa morbi, quæ cerebellum juxta & cerebrum obſidet. Meninges verò ſi fortè ex materia congeſtâ, & ſtagnante inflãmatæ intumeſcant, tum affectus magis ſoporiferos, quàm phrenitidem accerſunt: hinc phrenitis interdum in lethargum degenerat. Quamobrem illud non abhorret à vero, in phrenitide ſpiritus animales fieri ſulphureos, & facilè

facilè inflammabiles; adeò ut, teſte Proſpero Martiano, eorum ſubſtantia quodammodò incendatur. Hinc phrenitis cum febre conjuncta eſt, nec tam in humoribus, quàm in ipſius animæ ſentientis ſubſtantia hæret. Unde ſpiritus incendio correpti magno impetu feruntur; ac brevi unà cum febre in ſalutem, aut mortem phrenitis deſinit, aut certè in alios morbos ſucceſſit, cum ſanata febre ſpiritus animales ab incendio vel acidi, vel acres, vel effœti fiunt; nam acidi melancholiam, acres & efferati maniam, effœti & vappidi ſtoliditatem procreant. Illud quippè videtur ſatis probabile, in Melancholia ſpiritus animales, aut potius liquorem illum vitalem, qui ſpiritus continet, ne à ſe invicem diſtracti continuitatem ſentientis animæ abrumpant, aciditatem quandam, qualis in aceto, aut ſpiritu vitrioli ineſt, contrahere; in mania acrem fieri & aquæ forti non diſſimilem; in moroſi vappeſcere.

V. Omnes iſtæ affectiones aut ſanguinis, aut ſpirituum vitio, aut certè ex ipſius cerebri prava diſpoſitione oriuntur. Hinc ſanguis æſtuans in febribus aut delirium ſimplex, aut phrenitidem inducit; ſeu ſanguis ipſe incendium concipiat, ſeu aliena corpora, & indomita ſecum in cerebrum vehat, quæ cerebri ſubeunt meatus, ſpiritus exagitant, & in confuſionem agunt, aut penitus obruunt, ferè ut in ebrietate contingit. Sic febris malè judicatæ recrementa in cerebrum ſublata aut delirium, aut phrenitidem quandoque procreant. In febre ardenti urinæ pallidæ phrenitidem minantur. Idque maximè ſi debile & laxum fuerit cerebrum, & ſanguis bilioſus copioſo ſulphure turgeat, nec deſint particulæ aſperæ, ſalinæ, penetrantes, quæ cerebri poros penetrent. Unde qui bilioſi ſunt, & melancholici, in phrenitidem ſunt procliviores, etiamſi mitiore laborent febre. Contra qui firmo ſunt, & benè occluſo cerebro, adeò ut nihil admittat peregrini, vel in ardentioribus febribus non delirant.

VI. Conſimili prorsùs ratione Melancholia non ex liene aut alia corporis parte; non ex frigidiore capitis temperie: ſed potius ex vitiata ſanguinis craſi procreatur. Seu ab ipſa origine, ſeu à prava victus ratione, aut exercitii intermiſſione, conſueta evacuatione repentè impedita, aut ex ingenti mœſtitia ſanguis acidior factus hunc morbum invexerit. Nam ſi fortè cordis motus ſit imbecillior, & ſanguinis motus tardior, iſque in pulmonibus reſtagnet, animalis facultas ſtatim fatiſcit; nec ſpiritus, ut par eſt, generantur. His depreſſis ſal evehitur, ſanguis fit acidior; dejectus animus, & cogitabundus; hinc gravamen in præcordiis; & quandoque deliquium, ut in cerebro motus ſpirituum irregularis delirium efficit.

VII. Iiſdem quoque de cauſis, mania, vel inſania ex vitiato ſanguine, & acriore, nec non ex vehementi paſſione, aut ex alio morbo dimanant. Nam humores acerrimos interdum in corpore generari, experientia compertum eſt. Hinc videmus aliquando humorem acrem, qui œſophagi & palati membranas exedit, vomitu ejici. Quin & pleraque ulcera maligna ex humore corroſivo, ac forſitan ex ſucco nerveo degenere & acerrimo fieri, ſatis veriſimile crediderim: cùm ea ſæpiſſimè in nervoſis partibus excitentur. Tum enim ſuccus, qui cerebrum irrigat, ex depravato ſanguine & nitro-ſulphureo ſecernitur. Seu ab ortu ſanguis eam nactus ſit diſpoſitionem, quæ ſuo tempore fructus edit: ut variolarum ſemina in ſanguine deliteſcunt, data occaſione eruptura. Sic videmus homines ex inſanis ortos parentibus, jam ætate provectos inſanire. Nam partes primigeniæ & elementares ſua habent cruditatis, maturitatis, & defectionis tempora. Sæpè etiam fermenta venenoſa ſanguinem aut nervoſum ſuccum inficiunt, & inſaniam procreant, ut rabidi canis morſus, toxica quadam. Prava interdum victus ratio, ut in magna annonæ caritate, cum cibis coctu difficilibus pauperes veſci coguntur; hæmorrhoidum, aut ſolennis evacuationis, aut maligni ulceris ſuppreſſio, acre & calidum temperamentum, mores indomiti ad inſaniam diſponunt.

VIII. Contra ſanguis effœtus ſpiritus itidem vappidos, & inertes procreat. Hinc ſtoliditas, in cerebro præſertim malè conformato. Ac ſtulti quidem ſatis benè & celeriter concipiunt, ſed malè judicant, & peſſimè ratiocinantur: fatui verò neque res percipiunt, neque ideas aptè conjungunt. In illis fortè ſpiritus agiles ſunt, ſed minus ſibi cohærent, nec conſtanti motu per cerebrum deferuntur, deſultoriè tantum, & perturbatè breviores tractus decurrunt. In fatuis ſpiritus adeò ſunt hebetes & tardi, ut nullam penè functionem ritè exerant. Atq; hæc ſtupiditas ſolertes quandoq; & ingenioſos afficit, quòd ſanguis ex nimia fermentatione aquoſus & vappidus evadat. Hoc ipſum quandoque frequens ebrietas efficit, dum cerebri poros vini corpuſcula animali regimini infeſta occludunt. Interdum gravior capitis plaga ſpirituum tractus delet, adeò ut nec vis imaginatrix, nec memoria ſuo poſſint munere defungi. Triſtitia vehemens, aut violentæ paſſiones idem malum quandoq; afferunt. Ut morbi capitis, lethargus, epilepſia, paralyſis, quatenus extranea, & animali facultati infenſa corpuſcula cerebri meatus implent. Fatuitas ſæpè ex conſtitutione cerebri pendet. Exemplum affert Kerckringius Obſervat. 35. Semiſtulti, ut loquitur, ſeu inter rationis, & ſtultitiæ confinia conſtituti, qui admodum erat ſomnolentus. Subſtantia cerebri inventa eſt admo-

Digitized by Google

adinodum flaccida, & mollis, ut in hydrocephalicis cernitur; cerebrum à cerebello, ut in ovibus recedere, non id obumbrare viſum, glandulæ pinealis, ne veſtigium quidem apparebat. Aqua ſalſa cerebri ventriculos magna ex parte impleverat. In dextro venticulo inventus eſt calculus 13. gr. pondere.

IX. Plerumque evenit, ut inſani affectus ab animali regimine depravato, aut vehementi aliqua paſſione ducant originem. Mœſtitia, terror, amor veſanus, pudor & aliæ animi perturbationes non delirium modò, ſed melancholiam, maniam, & ſtupiditatem afferunt, dum ſpiritus aut à ſe invicem diſtracti, aut vehementius commoti, veteres deſerunt tractus, novos & inuſitatos terunt; unde in confuſionem acti ſpecies malè cohærentes exhibent. Sic à vigiliis, aut inedia longiore delirium aliquando natum cernimus. Nam magna ſpirituum parte abſumpta, qui reliqui ſunt, conſuetum ordinem abrumpunt, & tumultuariò coguntur. Sic in Melancholia aut mania, ſanguis ſpiritus animales inquinat, ac vice verſâ ſpiritus ſanguinem inficiunt. Dum enim ſal fluidior in ſanguine dominatur, aut ex ſulphureis partibus fit acrior, eadem labe ſpiritus inficiuntur. Ut viciſſim ſpiritus ex triſtitiâ, terrore, perdito amore, anxietate, ſtudiis immodicis, aut proſtrati, aut depreſſi, aut confuſi, liberè, aut ordinatè exſpatiantur; in devios tractus excurrunt: tumque vitalis facultas, unà quoque fatiſcit; nec cordis vigor manet; ſanguis in præcordiis ſtagnat; atque ibi depreſſis ſpiritibus aut acorem, aut acrimoniam contrahit.

LIBER QUARTUS.

DE

MOTU ANIMALIUM, ET ILLIUS ORGANIS.

Ex quatuor propoſitis id erat extremum, ut de motu animalium diceremus. Ac neſcio, an quicquam ſit in rerum natura, magis involutum. Quouſque tamen recentiorum provecta ſit induſtria, quàm brevisſimè poterimus, & apertè explicare conabimur. Cumque motus animalium ſpontanei ſint, vel naturales, vel ex utroque compoſiti, de ſingulis ex ordine diſſeremus. Motus ſpontaneus

taneus eſt quodammodò arbitrii noſtri, iſque per nervos, qui à cerebro, aut ſpinali medulla ſuam ducunt originem, perficitur; naturalis ex mechanica tantum, & artificioſa partium diſpoſitione, nobis vel inſciis, vel invitis dimanat. Hunc nervi à cerebello prodeuntes exerunt. Ex utroque nervorum genere, qui unâ conjunguntur, plerique motus compoſiti partim ſpontanei, partim naturales exſurgunt, cujusmodi ſunt paſſiones, ſeu animi perturbationes. De iis omnibus agendum; ſed prius de nervorum, qui prima ſunt motuum inſtrumenta, origine, & natura cum univerſim, tum ſigillatim dicemus.

CAPUT PRIMUM.

De naturâ & origine nervorum.

I. EX iis, quæ diximus, id efficitur, nervorum radices in cerebri & cerebelli cortice eſſe diffuſas, quæ in oblongatam medullam velut in truncum collectæ, in nervos, tanquam in ramos, ſparguntur. Nervi porrò ex innumeris penè fibris conſtant, quæ ab origine ſua diviſæ, ad partes corporis vel multum diſſitas integræ ducuntur. Quin & ſingulas nervorum fibrillas pia matre veſtiri crediderim. Hæc enim medullarem caudicem involvit, illiusque fibras longius productas tegit, quò ſint ſolidiores & ſenſûs magis exquiſiti. Non ſecus atque in maſſa argentea, cum deauratur, fila ejus arctius contracta, ac longius producta auro itidem obducuntur. Sic ſpiritus per certas quique fibrillas ad partes, quibus inſeruntur, impulſi, animæ juſſa facilius exequuntur, quàm ſi nervulis aptentur valvulæ: quæ quidem ingenioſè admodum à Carteſio finguntur, ſed finguntur tamen. Nervorum tubuli non adeò ſunt ſolidi, quin innumeros meatus ferè, ut cannæ indicæ, admittant. Hos utique implent, non ſpiritus modò, qui inſtar puriſſimæ lucis ſeſe latius explicant, ſed etiam latex quidam ſeroſus, aut nerveus ſuccus, qui ſpiritus continet, ad partes omnes corporis eos vehit; ac fortè viſcoſitate ſuâ impedit, ne ipſi diffluentur. Vix tamen crediderim, ſuccum illum per nervos, ut ſanguinem per vaſa in orbem circumagi. In cerebri cortice exſtillatus in medullam oblongatam & ſpinalem primùm, ut in arcam organi pneumatici, tum in nervos, & eorum fibras, tanquam in tubulos, non præcipiti, ſed placido motu defertur. Hinc arteriæ & venæ ita ſunt in ramos diviſæ, ut truncus arteriæ magnæ v. gr. tantum ſanguinis capiat, quantum omnes illius rami. Verùm in nervis res aliter

ſe

ſe habet. Nam in ipſo progreſſu interdum videntur creſcere, præſertim in nodis, & plexibus, quòd ſpiritus unâ cum nervoſo latice placidiùs fluant, ac certis in locis velut ſtagnare videantur. Atque ut in aqua, & aëre, ſic in liquore nerveo plures velut undulationes fieri poſſunt; ac ſpiritus ipſi ex objecti alicujus impreſſione, verſus ſuum fontem identidem refluunt, ſeroſi laticis motu nihil impedito. Jam ut animalium motus non ſunt uniusmodi, ſic nervi, qui horum motuum ſunt opifices, non eandem habent originem. Atque, ut jam identidem monuimus, qui motus ſpontaneos exerunt, ii magis à cerebro videntur dependere: aut certè à medullâ oblongata & ſpinali ducuntur. Qui verò vitales & naturales motus efficiunt, iidem à cerebello dimanant. Verùm hoc ipſum paulò accuratius eſt explicandum.

II. Etſi igitur omnes animalium functiones artificioſâ quâdam, & mechanica ratione perficiuntur, negare tamen non poſſumus, alias à nobis etiam invitis, aut certè inſciis fieri, quæ ex partium diſpoſitione, tanquam in automate profluunt; alias nutu quodam animæ, & quaſi appetitûs imperio exerceri. His utique cerebrum præeſt: in quo non principes modò animæ ſentientis facultates, imaginatio, memoria, appetitus vigent: ſed etiam ſpiritus elaborantur, qui motûs ſpontanei ſunt organa. Verùm naturales & vitales actiones, quæ eodem & conſtanti ritu fiunt, ab alio fonte dimanant, qui alius eſſe non poteſt, quàm cerebellum. Hinc enim ducuntur nervi, qui in viſcera diffuſi, quibus vita continetur, motus conſtantes exerunt. Spiritus quidem in cerebelli, ut in cerebri cortice gignuntur. Nam copioſæ eo loco ſparguntur arteriæ, & venæ ſanguinem refluum excipiunt, & glandulæ ſerum à ſanguine ſeparant. Sed effluxus ſpirituum è cerebello eſt perennis & minimè interruptus: non item in cerebro, quod fortè inter dormiendum majorem gignit ſpirituum proventum, quos in vigilia diſſipari conſtat.

III. Pars cerebri medulloſa, aut candida in pleriſque animantibus eſt uberior, in aliis parcior, ut ingenio plus, aut minùs valent. In nobis pars calloſa admodum eſt copioſa, quo ſpiritus exerceri & expurgari faciliùs poſſint. Cumque interiores ſenſus non eodem modo vigeant in animantibus, magna eſt in cerebri ipſius fabrica diverſitas, neque ſenſus communis, memoriæ, & imaginationis organa eodem ſunt in omnibus modo conformata. Sed eadem penè eſt in omni animalium genere cerebelli forma; ubique in laminas altè inciſas dirimitur. Subſtantia illius medulloſa, in omnibus arboris formam exhibet: hujus baſis, & quaſi meditullium in omnibus ſimili propè modo diſponitur: utrumque illius meditullium in pedunculos cerebelli

Digitized by Google

abit, quibus cerebellum medullæ oblongatæ affigitur. Tres quoque in ea parte ſunt proceſſus conſpicui. Primus ab ea parte cerebri, quam teſtes vocant, in cerebellum utrimque aſcendit. Secundus, qui & annularis, à cerebello deorſum tendens medullarem caudicem cingit undique. Tertius rectà deſcendit in caudicem medullarem: quò loco ſunt paris octavi origines. Quis ſit eorum proceſſuum uſus, dicetur poſtea. Interim, ne id nobis fortè excidat, admonendum eſt, primam protuberantiam, aut proceſſum utrimque ad cerebellum aſcendentem, per tranſverſum quemdam ductum connecti, ex quo par nervorum quartum originem ſuam ducit. Par quintum, uti ſextum & ſeptimum ex annulari protuberantia dimanant. Par octavum ſeu vagum, inferius ex medullæ quidem caudice, ſed ex eo loco oritur, in quem tertius deſinit proceſſus. Neque eæ protuberantiæ ab ipſa medulla oblongata prodire poſſunt, ut quidam opinantur. Creſcit enim in iis locis medullæ truncus; neque id augmenti aliundè poteſt, quàm à cerebello proficiſci.

IV. Quare, ut ad cerebri & cerebelli differentias redeamus; cum in omni animalium genere præcordiorum motus, & actiones eodem penè modo peragantur, non mirum eſt, ſi eorum cerebella eandem ubique formam, eoſdem circellos vel lamellas eoſdem habeant pedunculos, & proceſſus. Cum autem nec ſenſûs, nec motûs ſpontanei, nec imaginatricis, & appetitûs actiones ſint in omnibus conſimiles, ut ſunt reſpiratio, cordis motus, ſanguinis præparatio: magna quoque eſt cerebri & medullæ oblongatæ varietas. Ubique in cerebello plicæ, & anfractus conſpiciuntur, qui in cerebris multorum animalium deſunt. Accedit etiam quòd ſecto in vivo animali cerebro, cordis motus, aut reſpiratio non tollitur: ſed ubi cerebello cultrum adhibueris, ſtatim vitales motus omninò ceſſant. Cujus rei experimentum jampridem in Academiâ Regiâ factum vidimus.

V. Verùm nihil æquè hoc cerebri à cerebello diſcrimen, & ſyſtema Williſii magis demonſtrat, quàm nervorum, qui vitalibus addidicti ſunt ſunt functionibus, à cerebello origines. Ac neſcio, an quicquam, non dico ingenioſius, ſed utilius, ad totius animalis œconomiam, & functiones cum integras, tum læſas enucleatè explicandas, magis idoneum noſtrâ ætate inventum fuerit. Ac primùm quidem id obſervatione dignum, nullum eſſe immediatum cerebro cum cerebello commercium. Etſi enim parte ſummâ colligari inter ſe videantur: tamen ſuperficie tenus ſe tangunt. Sunt enim diſtinctæ omninò regiminis animalis provinciæ: nec inter eas ſpirituum commeatus ultro citroque peragitur, niſi medullæ oblongatæ interventu. Qui enim in

cerebro

cerebro elaborantur ſpiritus, per medullam oblongatam in nervos, qui motûs ſpontanei ſunt organa, continenter prorumpunt: ut ſpiritus in cerebello præparati ad eas partes tendunt, quæ naturæ inſtinctu, aut cœco poſſionum impetu actiones ſuas exerunt. At ſæpè permagni intereſt, ut ambæ partes, ad quas ſumma rerum pertinet, vires ſuas conſocient: ut naturæ inſtinctus aut neceſſitas cerebrum non lateat; aut appetitûs idea vel intentio cerebro formata, ad præcordia uſque per interjectum cerebellum transmittatur. Quòd ſi à cerebro ſpiritus per medullæ oblongatæ caudicem rectà in nervos cerebello ſubjectos profluerent, ac viciſſim à cerebello in cerebri meditullium, aut ſtriata corpora per eandem viam commearent: vix fieri poſſet, ut ſpiritus qui ſenſibilium impreſſiones excipiunt, aut ſpontaneos exerunt motus, occurſu aliorum ſpirituum, qui in præcordia naturales inſtinctus perferunt, aut à præcordiis acceptos cerebro communicant, non turbarentur.

VI. Quare probabile eſt hujus commeatûs gratia, protuberantias velut diverticula quædam ſpirituum à naturâ eſſe deſtinata. Sic nates, ſeu protuberantiæ cerebri orbiculares, paſſionum ideas in cerebro conceptas, in cerebellum per ſpiritus tranſmittunt, unde in præcordia deducuntur. Ut naturæ inſtinctus, aut viſcerum affectiones ad cerebellum primùm, tum ſi paulò ſint vehementiores, in tubercula cerebri poſteriora, ſeu nates, tandem in corpora ſtriata vel commune ſenſorium deferuntur. Quòd ſi v. gr. magnus ſit æſtus in præcordiis, ſenſus hic moleſtior per nervum vagum afficit cerebellum: hinc ſpiritus per prædicta tubercula ad cerebri tribunal perveniunt, ubi aquæ excitatur appetitus; tum motus imperatur, quo ea moleſtia tolli poſſit. Sunt igitur ea tubercula velut internuntii cerebri & cerebelli. Ac ſpiritus quidem à cerebro per medullam oblongatam, cujus ea tubercula ſunt velut appendices, accipiunt, quos per ſuas epiphyſes, teſtium nomine vulgò deſignatas, cerebello communicant, ut in præcordiis per nervos interjectos juxta conceptas paſſionum ideas varios motus efforment. Hæ quidem epiphyſes ſunt minores, quò tubercula ipſa, vel nates ſunt mole majores. Quin etiam illud eſt obſervatu dignum, protuberantiam annularem, ex quâ tot nervi prodeunt, hoc majorem eſſe, quo nates ipſi ſunt minores, ac vice verſa. Sic in homine annularis protuberantia eſt mole maxima; nates, vel orbiculares proceſſus admodum exigui: in ove, bove, capra res aliter ſe habet. In ſumma, quæ animantes inſtinctu magis aguntur, & ſtatim ab ortu victum quærunt, ut oves, & capræ, eædem priora tubercula habent ſatis ampla: adeò ut naturales inſtinctus in iis par-

Digitized by Google

partibus velut efformari, atque inde ad cerebrum tranſmitti videantur. Contra quæ animalia inſtinctu parum, ſed ingenio magis vigent, quæque ſunt docilia & rerum cognitionem paulatim acquirunt, eadem habent annularem cerebelli protuberantiam multò ampliorem. Hæc quippe non modò eſt quoddam velut promptuarium ſpirituum, qui cerebelli officina elaborantur, unde in nervos appenſos jugi motu profluunt; ſed etiam ſpiritus à cerebro in præcordia miſſi, qui paſſiones commovent, in hunc locum conveniunt. Unde in homine protuberantia annularis eſt maxima, quòd tot paſſionum æſtus, tam varii motus ejus præcordia exagitent, ut ſpiritus huic muneri deſtinati ſatis amplum velut hoſpitium, aut promptuarium exigant. Etſi alius quoque eſt hujus protuberantiæ uſus vel maximus, quòd viſcerum affectiones, moleſtias, neceſſitates cerebello primùm, tum cerebro per interjecta tubercula, vel nariformes proceſſus communicet. Cum igitur cuncta ſe habent benè, tum ſpiritus à cerebello in protuberantias, ex iis in nervos, tandem in ſubjecta viſcera jugi & placido motu profluunt; tumque & cordis, & thoracis motus eſt æquabilis. At ſi quid moleſti acciderit, ſtatim ſpiritus in cerebello perturbati functiones naturales etiam conturbant. Interim tamen eo moleſtia ad cerebrum uſque non permanat; ut cum lenta febris nos vel inſcios exercet. At non rarò perturbati ſpiritus in cerebello non ſiſtunt, ſed per orbiculares proceſſus ad cerebrum uſque perveniunt, atque hinc in nervos, qui ſpontaneos exerunt motus, retorquentur; tumque non ſine attentione & curâ huic moleſtiæ quæruntur remedia. Verum ſæpè accidit, ut ſpiritus in utraque protuberantia orbiculari excitati appetitum, ſeu agendi intentionem tam citò commoveant, ut magis ex inſtinctu, quàm ex acquiſita cognitione agere videamur. Sic vehementes paſſionum motus in cerebro concepti, per ſpiritus in orbiculares primùm proceſſus, tum in cerebellum, hinc in protuberantiam annularem, unde in nervos, & præcordia tranſmiſſi cordis motum conturbant, ſanguinis æſtus & varias excitant fluctuationes.

VII. Ne illud quidem ſua probabilitate caret, has velut nundinationes inter cerebrum ac cerebellum per ſtriata corpora exerceri; in iis forſitan ſenſorium commune, & appetitum ipſum vigere. Sunt enim in confinio cerebri, & medullæ oblongatæ conſtituta; nihil à cerebello in cerebrum, niſi per ea corpora tranſmittitur. Ductus quidam medullares, & nervoſi, tanquam privati calles ſpirituum, ab utraque prominentia orbiculari in baſim utriuſq; ſtriati corporis feruntur. Neque, ut jam innuimus, proceſſus illi teſtes dicti, aliud quiddam ſunt,

ſunt, quàm medullæ oblongatæ epiphyſis, quæ medullæ truncum unà cum cerebelli caudice connectunt. Quin etiam eadem epiphyſis, aut proceſſus medullaris orbiculares prominentias cingit, tum ſub glandula pineali incedens opticorum nervorum thalamos attingit, mox in plures ductus nerveos I I, M M, E E dividitur, & in baſim utriusque ſtriati corporis deſinit. Sic in ea corpora omnes ſenſibilium impreſſiones, & ſpirituum tractus contendunt. Unde ſi cultello corticem leviter detraxeris, tum innumerabiles ſtrias, ut alias diximus, quaſi interiores nervulos licebit intueri: quæ quidem velut radii multò ſunt illuſtriores, cum in longum ſecantur, ut nuper exhibente Vernæo, non ſine voluptate conſpeximus. Nam verebar, ne illæ ſtriæ præparatione ipſi, aut ſectioni deberentur. Obſervare quidem non potuimus, ejusmodi ſtrias ita eſſe diſpoſitas, ut quædam aſcendere, aliæ deſcendere videantur: adeò ut illæ ſpirituum ductus, qui motus ſpontaneos imperant, hæ ſenſuum impreſſiones deſignent, uti ab Williſio deſcribuntur. Sunt enim conſimili modo inciſæ. Id verò conjecturam Williſii, nempè eo loci eſſe commune ſenſorium, plurimum adjuvat, quòd utriusque prominentiæ orbicularis, & opticorum nervorum thalami velut ſtriæ, aut nervoſi funiculi in horum corporum ſtrias ſic deſinant, ut diſtinctas ſenſuum impreſſiones, ac velut ſemitas in cerebro jam tritas habere videantur; nec interiores, ut ita dicam, hi nervuli confundantur. Hinc medullæ ipſius caudex ex infinitis quoque nervulis, aut fibrillis compingitur, ut diſtinctæ ſint motuum orbitæ, neve quicquam in cerebro confuſè aut perturbatè fiat. Quocirca è medullari caudice in ſtriata corpora ſpiritus ire ac redire commodè poſſunt. Hæc utique corpora proceſſu medulloſo inter ſe nectuntur, quò impreſſiones ſenſuum uniantur. Ne ſim longus, vix alibi commune ſenſorium commodius quàm in cerebri centro poteſt collocari. Nec tribunal animæ in glandula pineali longè à communi cerebri, cerebelli, & medullæ emporio ritè conſtituitur. Præterquam enim hæc glandula quarto ſinui firmiter per vaſa ſanguinea illigatur; nullis eſt inſtructa nervis, nec moveri poteſt, ut decernit Carteſius. Huic etiam foramen ſubjicitur, per quod cerebri excrementa in ipſum infundibulum amandantur; neque ea cerebri ventriculis imminet. Nec demum in omnibus animantibus occurrit.

Vide Fig. 3.

Digitized by Google

CAPUT SECUNDUM.

Cerebri & cerebelli nervi, & eorum uſus ſeorſum explicantur.

I. HActenus de origine & ſtructurâ nervorum in univerſum diximus. Quanquam circa originem meritò dubitare licet, an nervorum omnium fibræ in cerebrum, & cerebellum deſinant Et quidem in piſcibus cerebri moles adeò eſt anguſta, ut nulla id ratione probari poſſit, omnium funiculorum, è quibus nervi contexuntur, extrema in cerebro, & cerebello terminari. Addit illud quoque Doctiſſ. Steno, in piſcibus ſpinalem medullam, ex quâ tot oriuntur nervi, in progreſſu ferè non imminui. Imò in cæteris animantibus ea eſt circa lumbos major: adeò ut minùs ſit probabile ſpinalem medullam nihil eſſe quàm ipſius cerebri appendicem. Eam quippè verſus caudam hoc magis extenuari oporteret, quò pluribus nervis præbuit originem. Quare non ita certum videtur functiones omnes animales à cerebro & cerebello duci.

II. Circa ſtructuram quoque nervorum illud non planè liquet, an fibræ, ex quibus ſunt compoſiti, ſint velut totidem tubuli, aut vaſa quædam ſui generis, an ſint omninò ſolidi? An per intervalla inter eas fibrillas enata cum ſpiritus animales, tum nerveus ſuccus propagentur? Quamvis nihil hujuſmodi microſcopio liceat diſtinguere: ex iis tamen, quæ ſupra innuimus, id nobis videtur probabilius, eas fibrillas eſſe excavatas: cum in ventriculis piſcium quaſi pneumatici organi fiſtulæ, teſte Malpighio, appareant. Is quidem in hoc videtur mutaſſe ſententiam, quâ in Epiſtola ad Fracaſſatum, ut probabilius crediderat, nullam eſſe in iis fibris cavitatem, qualis in arundinum filamentis cernitur: ſed porulos tantùm, & inſterſtitia in medullari ſubſtantia admitti oportere, quibus mediis ſuccus nutritius, & vivificus propagetur. Verum in tractatu de cerebri cortice, cum longo microſcopii uſu eſſet edoctus, corticem cerebri nihil eſſe quàm congeriem glandularum, quas ſubeunt arteriæ, & venulæ, ſtatuere videtur; fibras itidem medullares, quæ non modò calloſum corpus, ſed & medullam ſpinalem, & nervos conſtituunt, eſſe totidem vaſa ſecretoria, quæ ſuccum in glandulis expurgatum in omnes corporis partes perferunt. Hinc cortex in cerebri ventriculis, in principio medullæ, præſertim in cocto cerebro, è glandulis compoſitus videtur. Sic ſpinalis medullæ cortex interior è glandulis conſtat

conſtat, ex quibus nervorum propagines ducunt initium: in poſtrema cerebelli parte copioſæ ſunt eæ glandulæ. Hinc ratio patet, cur lapis à Joanne Pſeil inventus in cerebro fructum mori ex innumeris velut acinis conglobatum referret. Cortex enim lapideſcens naturalem glandularum figuram non amiſit. Sed de cerebri cortice & glandulis, quibus fibræ medullares tanquam vaſa ſecretoria, ut in aliis glandulis, appenduntur, jam ſuperius dictum à nobis fuit. Nunc id unum volumus, eas fibras eſſe excavatas, quò ſuccum nervoſum & vivificum deferant. Nec refert quòd in nervis ſinguli velut tubuli ex infinitis propè funiculis compacti appareant. Idem enim in fibris arborum, quæ ſuccum nutritium vehunt, quæque arctius preſſæ, hunc produnt, omninò contingit: nam ii velut faſciculi ex aliis filamentis conſtant. Habent id quoque nervorum fila cum vaſis ſanguineis, imò cum plantarum fibris commune, ut in varias, & tenuiſſimas fibrillas, in retis modum implexas abeant. Quod utique indicio eſt idem & comune vaſis omnibus, quæ ſuccum nutritium partibus inſtillant, à nervoſis fibris munus præſtari. Nec quæro utrum in illo fibrarum plexu ſpirituum, aut nervoſi ſucci fiat quædam magis accurata permiſtio, aut nova fermentatio: de his enim, quæ ſenſus omnes fugiunt, nihil certi conſtitui poteſt; atque, ut mihi videtur, otio & literis abuterer, ſi in rebus, quæ in ſenſu, & obſervatione verſantur, ad leves, & vagas conjecturas mentis aciem converterem. Id unum mihi hac in re planum videtur, nervorum fibras eſſe vaſa quædam, quæ puriſſimum ſuccum vehunt. In ſpinali medulla illæ fibræ quaſi parallelæ ſunt, & recto ductu protenſæ. In cerebro quidem in duas partes hinc inde dividuntur, & obliquo itinere circumductæ cavitates illas efficiunt, ſeu ventriculos, in quorum prominulis partibus fibræ diſtinctiores quàm alibi cernuntur. Nam quædam intervallis ſunt inter ſe diviſæ, ubi vaſa ſanguinea conſpiciuntur, idque potiſſimum in piſcium & avium ventriculis videre eſt. Plexus fibrarum in cerebello pulchrè arborem exprimit: verùm id ipſum quoque in cerebro intueri licet. Nam ubi tranſverſum ſecueris vel cerebrum, vel unum ex illius gyris, aut inteſtinulis, tum fibras medullares arboris figuram imitari, eaſque in cortice terminari comperies. Huic tenaciter adhæreſcunt: hinc enim velut arboris radices ſuccum è ſanguine proliciunt.

III. His igitur explicatis, nervorum origines & officia jam facilius conſequemur. Ac primas quidem nervorum conjugationes curſim attingemus: ſunt enim magnâ ex parte ſuperius expoſitæ. Olfactorii, ſi qui ſint, ex medullæ oblongatæ radicibus orti, ad proceſſus mammillares delati, in plures abeunt fibrillas, quæ narium

Digitized by Google

cavitates obducunt. Cavi ſunt, & humore ſcatent, quem negant recentiores in narium cava expurgari. Atque in hanc recentiorum ſententiam ſuperiùs multum inclinare viſi ſumus: quæ tamen nobis jam dubia, & magnis videtur difficultatibus involuta. Primùm enim multum ambigo, an proceſſus mamillares ſint nervi olfactorii. Neque eorum originem pone corpora ſtriata, ſed magis ex eorum parte anteriore, ubi ea deſinunt corpora, duci putem, ut mihi, cum hæc ederentur, oſtendit Vernæus. Qui in ea quoque eſt opinione, ſeroſum humorem, & tenuem per eos proceſſus excerni in cava narium, aut in linguæ radices. Quòd in brutis maximè is locus ſit declivior; nec probari ullo modo poſſit humores in iis partibus collectos in ipſum infundibulum aſcendere; nec ferè unquam eæ proceſſuum mammillarium cavitates humoris expertes reperiantur. Nihil adeò ſunt, quàm uterque cerebri ventriculus eò uſque continuatus; eadem eſt penitus ſubſtantia; ac nihil habere videntur de nervorum ſubſtantia. Sed quod potentiſſimum eſt, & à priore ſententia nos penè deduxit, id utique eſt, quòd craſſæ meningis fibræ non ſolidæ, ſed cavæ ſint. Nam ſeta immiſſa hos ſubit tubulos, qui diffractis oſſibus manifeſtè ſe produnt. Non abhorret à vero ſeroſum humorem per illos tubulos in ſpongioſas carunculas, quibus os cribriforme ſcatet, lentè admodum exſtillari. Quòd autem liquor affuſus ſuperiori hujus oſſis parti non penetret, id fortè in cauſa eſt, quòd ii tubuli craſſæ meningis, ſimul & meatus ſpongioſæ carnis à morte occluſi liberum humori tranſitum non præbeant. Sed quæ Williſius, Riverius, & alii afferunt exempla, id videntur omninò perſuadere, à cerebro in narium, aut oris cavitatem ſeroſum humorem delabi: adeò ut partes cerebri poſteriores per infundibulum, priores per mammillares proceſſus, & eos, de quibus dictum eſt, tubulos expurgentur. Ac fortè quinti paris ramus in narium intima diffuſus præcipuum erit olfactus organum. Iſta quidem Anatomicorum diligentiæ excutienda relinquimus. Olfactorios, ſi tamen ulli ſunt, excipiunt nervi optici, qui ex utroque latere oblongatæ medullæ, ex iis nempè tuberculis, quæ nervorum opticorum thalami à Galeno vocitantur, ſuam ducunt originem; in progreſſu propè infundibulum uniuntur, mox à ſe invicem diſcedunt. In ortu ipſo nihil ſunt quàm filamenta quædam ſibi parallela, quæ producta in ſtriata corpora deſinunt. Nec immeritò ſuſpicatur Williſius depravati aut extincti viſûs cauſas plerumq; in his fibrillis deliteſcere: cum ejuſmodi filamenta obſtruuntur, nec viſibilium impreſſiones ad ſtriata corpora deferunt. Hinc fortè guttæ ſerenæ cauſa: cum nihil in oculo vitiatum apparet, & tamen viſio omnis tollitur.

Hinc

Hinc idem Autor ſe vidiſſe hominem teſtatur, qui prius imaginatione & memoria graviter læſis, tum his morbis ſanatis repentè in cæcitatem inciderat, quòd morbi materia, quæ antea ſuperiores cerebri partes obſidebat, opticos thalamos ſubierit. Sic etiam dum puncta nigriora, aut quædam ſimilia nobis cernere videmur, nervi forſitan optici fibrillæ quadam peregrina materia obſtruuntur. Huc quoque pertinet, quod affert Malpighius de quorumdam piſcium, qui lati ſolent appellari, nervis opticis. Horum quippè ingens, oculus nervum opticum amplum admodum obtinet, qui in longum ſectus ex variis velut plicis ita compoſitus apparet, ut nihil eſſe quàm membrana complicata videatur. Quòd ſi enim eas plicas tenui meninge ubique obductas, & copioſis vaſis perfuſas ab innumeris fibrillis, quibus devinciuntur, ſolveris, nervum ipſum his fibris reſectis, ut craſſiorem membranam conſpicies; iſque linteolum manibus aptè complicatum exprimet. In reliquis penè animantibus nervus opticus non adeò amplam, & latè fuſam habet originem; illius fibræ tenui meninge involutæ coarctantur in tubulos; ſive ad vaſorum ingreſſum, & intimam eorum per nervos propagationem; ſive ad ſenſum ipſum, aut robur id fuerit à natura proviſum.

III. Nervi oculorum motores è baſi oblongatæ medullæ propè infundibulum oriundi, in oculorum muſculos ſparguntur. Singuli penè muſculi ramum ex eo nervo recipiunt: adeò ut motus ſpontanei non aliundè proficiſci videantur. Quique è cerebello, aut ejus vicinia prodeuntes in oculi muſculos ſparguntur, hi motus efficiunt patheticos, atque ut ſunt affecta præcordia, oculos variè inflectunt.

IV. Nervuli imprimis, qui ponè orbiculares proceſſus in ipſius cerebelli veſtibulo ſunt conſpicui, non alium uſum videntur habere, quàm oculos juxta inſtinctuum, aut paſſionum impetus variè contorquere. Nam ut quintum par, & ſextum idem ferè munus obeant: tamen hi nervuli propriè juxta præcordiorum affectus ad cerebrum per cerebellum delatos, aut vice verſa juxta paſſiones à cerebro in cerebellum, & præcordia transmiſſas, oculos inflectunt. Hinc oculi æſtus & anxietates animi ſtatim produnt. Quare nervi pathetici non ex ipſa medullæ oblongatæ baſi, aut lateribus, ut cæteri: ſed ex parte illius ſumma, & utriuſque metropoleos confinio orti, unà cum tertio pari, & per idem foramen è cranio egreſſi, in muſculos oculorum internos, ſeu trochleares abſumuntur.

V. Sequitur par nervorum quintum, quod vulgò tertium nominatur. Hoc utique ex utroque latere protuberantiæ annularis ſic

 oritur,

oritur, ut in varias fibras jam in ipſo fonte diviſum appareat. Ex iis aliæ ſunt duræ motui ſervientes, aliæ molles, quæ ſenſum, guſtatum imprimis, & olfactum efficiunt. Omnes penè illius rami naturales exerunt actiones, aut quas paſſionum impetus exigunt: tametſi quoſdam ſpontaneos motus exerceant: cum illius nervi fibrillæ quædam ex medullari caudice dimanent, ut magna probabilitate contendit Vernæus. Porrò hujus nervi interventu tantus eſt conſenſus inter oculos, nares, linguam, faciei muſculos, & præcordia, ut in conſimiles actiones unà conſpirent. Hinc præcordiorum affectus ſtatim in facie ſe produnt. Idque fit ob nervum intercoſtalem. Par quintum duos in ramos utrimque diducitur; horum alter in maxillam inferiorem, labia, dentes, linguam ſpargitur; alter & major ſurſum contendit; ac propè ſellam equinam ſexto pari velut inſeritur: unde unum aut alterum mittit ſurculum, qui cum alio ſexti paris ſurculo conjunctus truncum nervi intercoſtalis, aut radices potius efficit. Nervus porro ille in viſcera medij & infimi ventris latè diffunditur. Hinc tanta, ut diximus, inter faciem & præcordia conſenſio. Sed de intercoſtali poſtea. Idem ramus quinti paris in oculos, palpebras, nares, maxillam ſuperiorem, palatum, faciem plurimos mittit ſurculos, qui vaſa ſanguinea in genis plerumque ſtringunt. Hinc multa explicari facilè poſſunt, quæ non ſunt hujus loci. Hinc palam fit, cur inter oculos, nares, & guſtatus organum tanta ſit affinitas, cur cibus aut olfactu, aut viſu perceptus ſalivam moveat; cur in ſummo languore vini libamen tam citò præcordia recreet; cur in manducando tot muſculi nobis inſciis, ac citra defatigationem moveantur. Actiones enim illas ſolus naturæ inſtinctus exigit, ac ſpiritus, qui à cerebello continenter manant, eas exerunt. Sic odores non cerebrum modò, ſed etiam præcordia commovent. Nam cerebelli interventu ſpiritus ad viſcera deferuntur. Hinc in omni perturbatione animi, in riſu, fletu, gaudio, mœrore, oculi, facies, os ipſum cordis affectionibus tam aptè reſpondent, ut eodem velut plectro agitari videantur. Verum iſta, quæ paſſionibus explicandis magnum aperiunt campum, leviter attigiſſe ſufficiat. Jam alio loco diximus hujus nervi ſurculos in oculi muſculos diffundi. Ac neſcio, an quædam ejuſdem nervi propagines intra oculi globum admiſſæ, pupillæ, & fortè cryſtallini humoris motus non efficiant. Hi quippè ſunt magis naturales, quàm ſpontanei dici poſſint, neque adeò ii motus ad par tertium pertinent. Quâ de re cum verba facerem cum pereruditо Vernæo, juſſit afferri vituli recens occiſi oculos. Ac primùm me admonuit plures nervulos propè optici inſertionem, tanquam illius ſatellites, hinc

hinc inde in ſcleroticam ſpargi; cujus rei experimentum facere non potuimus, quòd oculi jam eſſent avulſi: facilè crediderim eos eſſe quinti paris ſurculos. Tum proceſſus ciliares, & uveam ipſam diligentiùs inſpeximus. Simul oſtendit circulum quemdam album & nerveum in uvea tunica, in quem fibrillæ proceſſus ciliaris videntur deſinere: utrum ille annulus ſit nervea quædam ſubſtantia, an tendinea, alii dijudicent. Illud nobis certum videtur, pupillam contrahi aut diduci ciliarium fibrarum ope. Fors eſt ut ſimul cryſtallinus quem nerveus ille annulus medium complectitur, ejuſdem nervei circuli ope conſtringatur, ut prædictus Vernæus ſuſpicatur. Utcumque ea res ſit, uvea tunica, ut idem obſervavit, ex fibrillis ita contexitur, ut ad candelæ lumen in obſcuriori loco ſpectata telam araneæ referat. Ac majuſculæ fibræ cum in uvea, tum in ligamento ciliari manifeſtè cernuntur, quæ aut tendines ſunt, aut muſculi, aut nervuli. Idque ſatis probabile videtur, earum fibrarum, quæ craſſiores ſunt, ope pupillam contrahi, aut dilatari: verùm in his, quæ ad viſûs organum pertinent, non morabor diutius.

VI. Par ſextum ex ima parte protuberantiæ annularis prodit, ramum pro radice intercoſtalis reflectit; dum alter & major in quoſdam oculi muſculos, abducentem videlicet, & ſeptimum brutis proprium ſpargitur; neque alios, quàm patheticos motus procreat; eos maximè qui ex metu naſcuntur. Nam ſubito timore percuſſi, ſtatim oculos ad latera deducimus.

VII. Paris ſeptimi ex imo annularis proceſſus margine orti duo utrimque non tam rami, quàm trunci conſpiciuntur, quorum alter mollior eſt, & auditus organum; alter durior, cujus variæ ſunt propagines. Mollior in brutis à minore quodam annullo prodit, qui fortè non tam ad cerebellum quàm ad medullæ caudicem pertinet: hujus duo ſunt rami; alter in cameram cochleæ proximam, alter circa mediam cochleæ partem terminatur; & verſus utriuſque cochleæ finem, velut in membranulam expanditur: adeò ut in utraque aure duplex organum aptatum eſſe videatur. Fortè ut certior ſit ipſius ſoni perceptio; vel potius, ut cum plures ſoni ſimul aures feriunt, faciliùs ii diſcerni queant, dum per diverſa itinera ad commune ſenſorium non ſimul, ſed ſucceſſione quadam perveniunt. Ita in re admodum obſcura auguratur Williſius; qui in ea quoque eſt opinione, ſonos ab annulari protuberantia per cerebellum ad commune ſenſorium ſic perferri, ut in ipſo cerebello, vel certè in protuberantia annulari quædam ſui relinquant veſtigia, ſive in ipſo tranſitu,

ſive cum à ſenſorio communi retorquentur. Tumque per durioris nervi, ramos qui ad fauces, laryngem, linguæ muſculos, labia, & alias partes oris cum exteriores, tum interiores diffunduntur; ſonos conſimiles reddunt: adeò ut vox ipſa auditui reſpondeat. Hinc nonnulli aures muſicas habent, alii non item, ut eorum cerebellum molle eſt, aut durum, & ſonorum ideas facilè, aut ægrè excipit. Nam ut in cerebro manent impreſſiones ab aliis ſenſibus exceptæ, ita fieri poteſt ut in cerebello, aut protuberantia annulari ſonorum aſſerventur veſtigia. Tot enim notiones quæ inſunt cerebro, modulationes, aut ſonorum numeros facilè confunderent: ſed in cerebelli cellulis ritè diſpoſitis tutius collocantur, unde ſponte quadam, & citra attentionem continuata ſerie, non perturbata profluunt. Hinc muſica perturbationes animi ſedat, triſtitiam lenit, immodicos ſanguinis æſtus, aut fluctuationes temperat, dum ſpiritus à cerebello in præcordia jugi fluxu manantes quaſi ad numeros movet. Alter nervus & durior juxta meatum auditorium emergens ramum è pari vago excipit, tum in duos abit ramos, quorum alter in linguæ muſculos, alter tripartitus, primùm in auris muſculos, tum in palpebras, tandem in nares, labia & faciem ſpargitur. Hinc animalia ad ſonum inuſitatum aures erigunt, & oculos aperiunt. Circa auditûs organum nihil adjiciendnm occurrit, niſi fortè quòd me nuper admonuit Vernæus, ſtapedis foramen membranula, velut tympano obduci. In quem uſum ea ſit comparata, viderint Anatomici.

VIII. Ex tertio cerebelli proceſſu, qui rectà deſcendit in medullæ oblongatæ caudicem, par nervorum octavum, ſeu vagum magna fibrarum varietate in ſui origine conſpicuum proficiſcitur. Hoc utique una cum nervo intercoſtali, potiſſimum in homine, in præcordia delabitur: ſed ultra ventriculum vix producitur. Cum intercoſtalis nervus, cujus primam originem ſupra diximus ex quinti & ſexti paris ſurculis repeti oportere, in partes infimi ventris longè lateque ſpargatur. Uterque nervus in ipſo progreſſu in plexus quoſdam, quaſi in nodos aut tumores identidem dilatatur: cum ſcilicet ramos aliundè admittunt, vel ex ſe emittunt. In his velut caſtellis ſpiritus collecti in ſuas quique provincias amandantur. Qui vero ex iis plexibus rami exeunt, ante diſceſſum conjuncti quidem, & communi membranâ ſunt involuti, non confuſi tamen, nec tanquam rami, ſed ſunt velut trunci ſingulares. Sic paris vagi fibræ in ipſa origine diviſæ eodem involucro concluduntur: ſed manent ſemper disjunctæ, & in ſuas quæque regiones deſtinantur. Unde hic nervus in ſuo fonte inſignem è ſpinali medulla nervum accipit, cum

quo

quo conjungitur, & ambo eodem involucro tecti è cranio prodeunt: ſpinalis nervus ſtatim diſcedit, iſque in muſculos cervicis & ſcapulæ ſpargitur. Non diſſimili modo idem nervus, qui vagus dicitur, vix è calvaria prodiit, cum varias fibras huc illuc emittit. Sic fibram, ſeu nervulum ramo ſeptimi paris duriori; duas gulæ & cervicis muſculis impertitur. Cum reliquis deorſum ad præcordia contendit, & varios hinc inde ramos aut accipit, aut largitur.

IV. Ac primum propè inſertionem maxillæ inferioris in plexum ſatis amplum aſſurgit, I, cui proximus eſt intercoſtalis nervi plexus conſimilis. Atque inſigni hujus nervi propagine ambo ii plexus inter ſe devinciuntur. Hinc varii ſparguntur rami, dum intercoſtalis à vertebris, ac præcipuè à pari decimo, o, quod fortè primum eſt vertebrale, plures excipit. Hinc enim creſcit, dum inter medullæ ſpinalis, & viſcerum nervos ſocietatem fovet. Sed vagus in laryngis cartilagines & muſculos plures ſpargit ſurculos, quorum unus eſt ſpectabilis I F, qui cum recurrentis nervi extremo conjungitur: quæ ſit hujus fœderis ratio, idoneo reddemus loco. Nullus in hoc nervo plexus eſt conſpicuus, donec is ad primæ aut ſecundæ regionem pervenerit. Tum enim alius inſignis plexus, 3, ſui copiam facit: ex quo innummerabiles ſparguntur ſurculi in cordis ſubſtantiam, pericardium, vaſa tum cordis, tum pulmonum. Hi quidem nervi cum inter ſe, tum etiam cum ramis ab intercoſtali miſſis variis modis conſociantur, & plexus cardiacos efficiunt. Sed nihil eſt mirabilius nervo recurrente, qui ex hoc plexu videtur prodire: tametſi toto progreſſu diſtinctus, & ſingularis apparet; eadem quippè cum vago tunica continetur, quò melius illi caveatur. In ſiniſtro quidem latere aortam deſcendentem circumligat, in, e, atque hinc ſurſum reflectitur; in dextro paulò altius à vago diſcedens circa axillarem arteriam quaſi trochleam ſurſum reflectitur. Cum paris vagi truncus pulmonibus ſurculos diſtribuit, juxta œſophagi latera utrimque deſcendit, mox in duos uterque ramos dividitur, quorum duo interni citò concurrunt, externi longius producti intimis ventriculi partibus impenduntur. Ab utriſque varii ſurculi inter ſe commiſti plexum retiformem juxta orificium ventriculi ſuperius efficiunt.

Vide Fig. ſequentem.

V. Non diſſimili planè modo nervus intercoſtalis progreditur: ſed longè plures exhibet plexus. Ac de primo quidem jam diximus; ex quo ſurculi duo dimanant, unus in plexum vagi proximum, alter in gulæ muſculum, quem ſphincterem vocant. Tum hic nervus juxta vertebras deorſum tendit, atque in media cervice alium plexum procreat, 2, qui ex proximo vertebrali nervo inſignes excipit ſurcu-

los, ſed longè plures huc illuc mittit, in recurrentem nervum, aſperam arteriam, œſophagi tunicam, in paris vagi truncum, in plexus cardiacos: adeò ut mole ſua imminutus thoracis cavitatem propè claviculam ſubeat, axillarem ſtringens arteriam, in P, mox novis copiis, ſeu ramis vertebralibus auctus alium plexum efformat, 4. unde nulli in præcordia manant ſurculi: ſed integer perſeverat truncus intercoſtalis, qui juxta coſtarum radices à ſingulis vertebrarum internodiis ramum uſque ad os ſacrum accipit. Sed ubi ventriculi fundum eſt prætergreſſus, tum in duos inſignes ramos utrimque dividitur; unde innumerabiles prodeunt fibræ, & plexus complures, quorum maximus eſt Meſentericus in medio meſenterii propè Aſellij pancreas, vel glandulam poſitus; hinc fibras in omnes circum partes, velut totidem radios mittit. Ut taceam de aliis plexibus, qui ex ramis nervi intercoſtalis, velut ex rivulis ſtagnantibus prodeunt. Sed de multiplici hoc plexu ad hepar, lienem, & renes collocato, nihil hoc loco dicam. Neque de nervo diaphragmatis H, cujus radices ſunt in nervis brachialibus; ac truncus ex iis ſurculis coaleſcens, uſque ad diaphragma ipſum integer perducitur. Iſta inquam prætereo, quæ ad vitales, & naturales animæ functiones pertinent. Hoc enim loco vires tantum animales, & earum organa perſequimur. Nec curioſius inquiro, cur nervus intercoſtalis è quinto & ſexto pari oriundus, & cerebello ſubditus, tot ramos à vertebralibus, qui motus ſpontaneos exequuntur, accipiat. An fortè ut utriuſque regiminis mutua foveat commercia; ut ſpiritus à cerebro & cerebello prodeuntes ſibi mutuo ſint auxilio; ac ſi quandoque ſpiritus in præcordiis defecerint, è vertebrarum nervis quaſi ſubſidiarii adveniant. Aut fortè ſerum in medulla ſpinali ſuperfluum per hos canales in ventrem infimum expurgatur. Id unum prætermittere non poſſum, nervum intercoſtalem paulò ſecus in brutis quàm in homine eſſe diſpoſitum. Nam à primo plexu uſque ad thoracicum, nullos in brutis emittit ſurculos; ſed eadem plerumque cum pari vago membrana concluſus incedit, aut ſi ab eo ſejunctus eſt, nullos in cor, aut pulmones ramos ſpargit, idem & ſui ſimilis uſque ad primam coſtam permanet, ubi in plexum thoracicum dilatatur. Sic diaphragmatis nervus in brutis eſt longè inferior quàm in homine; nervi enim brachiales, ex quibus oritur, ſunt inferiùs conſtituti, ut in iis collum eſt prolixius.

VI. Nec video quid cauſæ eſſe poſſit, cur in homine tot ſurculi à plexu cervicali in cor, & ejus vaſa deſinant; in beſtiis verò cor nullos ab intercoſtali nervos accipiat. Niſi forte Williſij placet conjectura, par vagum ſufficere ad vitales functiones; intercoſtalem verò mu-

mutuis cor inter & cerebrum affectionibus deferendis inſervire. Hujus nervi beneficio cerebri conceptus, & impreſſiones cor ipſum, & illius vaſa commovent, varios in ſanguine æſtus excitant: hinc novæ oriuntur cogitationes, quæ per nervi intercoſtalis ſurculos in cor retorquentur; in brutis machina eſt ſimplicior, nec tanta eſt inter cor & cerebrum conſenſio. Cum Williſius corpus cujuſdam à nativitate fatui diſſecaret, cerebrum quidem invenit mole exiguum: ſed in hoc maximè ab aliis diſſidebat, quòd plexus ille cervicalis admodum eſſet exiguus, & pauciores nervos ex ſe dimitteret. Cercopitheci, ſeu caudatæ ſimiæ cerebrum humano proximum comperit; nervum intercoſtalem eadem vagina cum vago incluſum, ut in aliis beſtiis, ſed propè claviculam à vago diſcedens aliquot ſurculos in cor & diaphragma ſpargebat, idque priuſquam in plexum thoracicum ſeſe diffunderet. Hinc fortè tanta in hoc animali ſolertia. Iſta quidem fient dilucidiora, ſi figuram ex Williſio adhibeamus, quæ quidem non omnes utriuſque hujus nervi propagines, ſed quæ ad inſtitutum pertinent, ſatis aptè exprimet

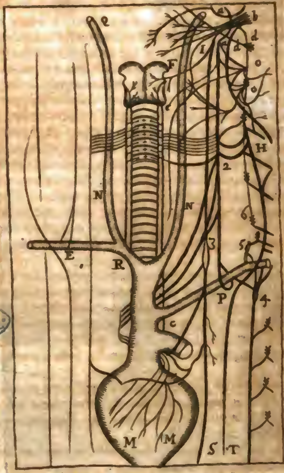
a, a, Truncus eſt intercoſtalis nervi, qui ex duplici ſaltem radice exſurgit. b, eſt origo vagi. d d, eſt ſpinalis nervus vago acceſſorius; cujus origines ſunt verſus quartam, aut quintam cervicis vertebram, in 6.

Jam ambo nervi vagus & intercoſtalis in ipſo itinere varios in plexus, aut nodos abeunt; I, I, 2. 3. 4. quibus cum inter ſe per interjectos ſurculos; tum etiam cum aliis nervis, aut circumjectis partibus communicant.

I, I, Primus eſt, & ſupremus utriuſque nervi plexus: è plexu vagi ſurculus I F, in laryngis ſcutiformem cartilaginem; è plexu intercoſtali ramulus in gulæ ſphincterem mittitur. Sed duos is accipit, è pari decimo, ſeu primo vertebrali, o.

2. Plexus eſt nervi intercoſtalis medius, aut cervicalis, homini proprius: unde plures in tracheæ annulos, truncum paris vagi, recurrentem nervum, cor ipſum, illius vaſa, atque in pulmones ſparguntur ſurculi. Sed intercoſtalis cum trunco nervi diaphragmatis H, per duos inſignes ramos inflexos communicat. Eo quidem loci eſt prima hujus nervi origo: nempè è primo brachiali nervo in homine, juxta ſecundam vertebram; duæ aliæ radices paulò inferius juxta quartam vertebram, in aliis utique brachij nervis ſunt conſtitutæ: inde integer truncus uſque ad T, ſeu diaphragma ipſum porrigitur.

3, eſt plexus inferior paris vagi, unde plures ad cor, pulmones, & eorum vaſa fibræ permanant. Paulo infra hunc plexum è vago prodit recurrens nervus, qui in ſiniſtro latere circum aortæ truncum deſ-



deſcendit; velut circa trochleam ſurſum reflexus, in ſcutiformi laryngis cartilagine, in puncto F, terminatur, in dextro latere axillarem ſtringit arteriam verſus R.

4. eſt plexus nervi intercoſtalis thoracicus. Poſtquam enim is nervus thoracis cavitatem ſubiit, in utroque latere axillarem complexus arteriam, in P, & E, ubi quaſdam velud anſulas efficit; tum quatuor vertebrales excipit nervos; quorum unus vertebralem arteriam circumligat, in 5: tum novos è ſingulis vertebris ramos admittit; nullos ex ſe fundit: ſed integer ad ventrem uſque infimum perſeverat.

CAPUT

ROMA

CAPUT TERTIUM.

De motu ſpontaneo.

I. QUæ ſit potentiæ motricis in animantibus ratio, quæ adhibeat organa, jam primo libro expoſuimus. Hoc igitur loco præcipuum ejus in ſpontaneo motu exercendo inſtrumentum intueamur. Id porrò non aliud videtur eſſe quàm muſculus, qui ſumma celeritate ad nutum animæ contractus, partem cui inſeritur, adducit, aut flectit, aut torquet. Quo autem id modo fiat, explicatu, ſi quid aliud, arduum eſt. Et quidem id vulgò ſtatuitur, ſpiritus animales in certum muſculum confertim manantes hanc efficere contractionem, dum nervorum fibrillas inflant. Tum enim ſpiritibus turgens muſculus contractior fiat neceſſe eſt; ſimul & partem, cui inſeritur, verſus ipſius muſculi caput adducet. Jam ubi ſpiritus aliò conceſſerint, tum muſculus erit oblongior, & pars adducta priſtinæ reddetur poſitioni. Cumque duo ſint muſculi juxta poſiti, quorum motus in contrarias nituntur partes, uno contracto alter laxatur, & ceſſat: quod ſpiritus in illum copioſi, in hunc parciores influant.

II. Verùm hoc ipſum difficultatem non tollit, ſed auget maximè. Quî enim fieri poteſt, ut oppoſiti, & antagoniſtæ, ut vocant, muſculi ita moveantur, ut ſpiritus è cerebri fonte ſcaturientes tam ſubitò in muſculos alternatim irrumpant? Cumque alter è muſculis relaxatur, quid fit de ſpiritibus, qui ut vela ventus, ſic eum muſculum impleverant? Nec credibile eſt, eos tam citò diſſipari, aut velut ſedatos novum voluntatis imperium expectare; aut ad ſuum remeare fontem. Nec me fugit, quid illuſtris Carteſius excogitaverit, quò hunc nodum diſſolveret. Spiritus videlicet è cerebri ventriculis, tanquàm ex totidem promptuariis, glandulæ pinealis interventu in certos cerebri meatus dirigi, qui rectà in nervorum tubulos, tum in muſculos vibrati, hos utique inflant & contrahunt. Hæ quippè nervorum fibræ licet nullam præ ſe ferant cavitatem, tamen non ita ſolidæ ſunt, & imperviæ, ut ſpiritibus aditum non præbeant. Quin etiam ut venæ, ſuis valvulis inſtruuntur, quæ incredibili artificio ſic aptatæ ſunt, ut ſpiritus, cum libuerit, ex uno in alium muſculum commeent.

III. Iſta quidem ingenioſè admodum ficta non abnuerim: ſed nulla ſunt ratione, aut ſenſu deprehenſa. Neque enim aut cerebri ventriculi ſunt ſpirituum promptuaria, aut glandula pinealis eorum diſtributioni vacat, ut multis argumentis oſtendi poteſt; nec demum ille valvularum apparatus in exiguis fibrillis, tamque ſolidis ullo

 modo

modo concipitur: adeo ut ea Carteſii machina ab ea, quam Deus condidit, omninò diverſa videatur.

IV. Quid ergò, an fortè ad fermentationem, aut exploſionem Willisii eſt confugiendum? Vix enim explicari poteſt, unde tanta vis tenui admodum materiæ accedat, ut corpus univerſum regat, & omnes agitet partes. Itaque Gaſſendus meritò videtur ad igneam ſentientis animæ naturam recurrere; quæ tametſi, inquit, ſit flamma pertenuis, ſui tamen mobilitate idem proportione præſtare intra corpus valebit, quod flammula ex pulvere pyrio intra tormentum bellicum: dum ſcilicet non modò globum tanto propellit impetu, ſed tanta etiam vi depellit totam machinam.

V. Quo autem id fiat modo pulchrè explicat Willisius. Nempè ſpiritus è cerebro volatiles, & ſpiritu-ſalini per nervos affluentes cum aliis ſpiritibus nitro-ſulphureis, qui ex arterioſo ſanguine eliciti fibras implent, carnoſas, citra aliquam fermentationem, aut potiùs exploſionem permiſceri non poſſunt, qua quidem intumeſcit muſculi venter. Neque enim ſpiritus è cerebro per nervorum fibras deducti tam validis, & continuatis motibus, quales in jumentis cernimus, omninò ſufficerent, ni novi continenter è ſanguine arterioſo expreſſi tendinum implerent fibras. Quæ quidem fibræ omnem impetum ſuſtinent: cum nervi è cerebro ducti, & in mille fibrillas abeuntes inſtinctum tantummodò, vel impetum afferant. Nec mirum ſi motus muſculorum copula elaſtica, & velut repetita exploſione continentur; cum nec liquores aut ſpiritus volatiles, cum ſalſis aut fixioribus; neque acres cum acetoſis; nec demum nitroſi cum ſulphureis citra tumultum aut ebullitionem confundantur. Hinc muſculi uberiore perfunduntur ſanguine, quòd in motus elaſticos plurimi ſpiritus abſumantur, qui à latice ſanguineo ſubindè reparantur.

VI. Quanquam hæc magna probabilitate dicuntur, id tamen intellectu videtur difficile, quî fieri poſſit, ut ſtans & æquabilis muſculorum motus à cauſa tam violenta dimanet. Hoc utique probabilius, motus convulſivos ab eliſione, & quaſi excandeſcentia ſpirituum oriri. Sed illud vix dari poteſt, in corpore benè conſtituto tantum eſſe aut ſpirituum inter ſe, aut eorum cum ſanguine diſſidium, ut citra exploſionem, vel efferveſcentiam unà conjungi non poſſint. Quæq; adverſus hanc opinionem opponit Cl. Lowerus ſunt ejuſmodi, ut penè perſuadeant muſculos ſpirituum acceſſu non inflari, neque animam in corpore velut ſclopeta perpetuò explodere: ſed muſculum velut enſem, quocunque libuerit, vibrare; huc illuc contorquere, adigere, retrahere. Quid enim minùs probari poteſt, quàm primum motus

tûs impetum, vel inſtinctum ab animâ profluere, quod reliquum eſt, & præcipuum, ignis velut incendio permitti: adeò ut anima non poſſit, quos excitavit, tumultus reprimere? Nec video, quid cauſæ eſſe poſſit, cur ferientur muſculi, neque in jugi motu verſentur, cum ſanguis indeſinenter illabatur, nec ſpiritus deſint in nervis. Quin etiam, ſi adeò intumeſcunt muſculi, quomodo tendinis fibræ non à ſe mutuò divelluntur: cum per tenues admodum fibrillas inter ſe cohæreant? Cur illa fibrarum diſtractio dolorem non creat?

VII. Huc adde, non eam eſſe muſculi fabricam, quæ ab Anatomicis deſcribitur: capite, cauda, & ventre eum ſolent inſtruere. Caput principium eſt, & velut centrum motus: nam ad originis locum adducitur: caudam vocant tendinem, qui in os movendum inſeritur; fibræ à capite prodeuntes in tendinem deſinunt, venter medium occupat. Robur & firmitas muſculi à fibris tendinoſis potiſſimum repetitur; ſunt tamen flexibiles, non rigidæ. Nervo vel læſo, vel impedito ceſſat omnis motus. Hæc inquam non eſſe ex omni parte vera pertendit Lowerus. Nam muſculi omnes non uno, ſed duplici ventre donantur; nec capite & cauda, ſed duplici tendine muniuntur: adeò ut fibræ carneæ non unam habeant, ſed diverſam originem, & in fines oppoſitos terminentur, ut in appoſita figura, ex Authore mox laudato deſumpta cernere eſt. a a ſunt duo tendines oppoſiti: b b duo ventres, ſeu potiùs duo muſculi cum rectis fibris in fines oppoſitos tendentibus. c c ſunt utriuſque tendinis partes exteriores, in quas fibræ omnes deſinunt. Ex quibus colligitur muſculi actionem, non ſpirituum inflatione, ſed duplicis tendinis adductione fieri: ferè ut rete ſaliens, quo uti ſolent in captandis aviculis, adduci ſolet, aut contrahi. *Vide Fig. 3.*

VII. Ex quâ quidem muſculorum fabrica colligere poſſumus, tum eos contrahi, cum fibræ utriuſque ventris, quæ in tendines abeunt oppoſitos, contrahuntur. Nam ut quiſque muſculus duplex eſt quodammodo, ſic duplici motu per fibras in diverſum nitentes adducitur, & annexa ſibi oſſa, vel membra ſecum trahit; non aliter ferè atque duo homines junctis dextris in mutuum ruunt amplexum, & ſeſe arctius ſtringunt. Sic enim duo unius muſculi motus ab oppoſitis terminis cœpti, in commune centrum deſinunt: Adeò ut nihil neceſſe videatur quandam muſculorum inflationem comminiſci: ſed adverſa fibrarum contractio omnem muſculi efficiat motum. Non enim, ut hactenus creditum eſt, fibræ una & continua ſerie à muſculi capite ad caudam ducuntur; ſed in partes nituntur oppoſitas. Nec demum muſculus contractus adeò intumeſcit, aut extrorsù prominet: imò conſtringitur potius, & dureſcit; nec major, ſed minor apparet. Quo qui-

 dem

dem modo cor ipſum, quod muſculus eſt, ſed fibris curvis inſtructum, in ſyſtole minuitur, & contrahitur, ut ſuo loco dicemus. Quæ quidem ſpirituum & nervorum ope perficiuntur; ſed illud minimè neceſſarium eſt ad ſpirituum eliſionem confugere; cum motus illos nullo negotio moderemur; nec tantum imperium in ſuos motus anima retineret, ſi ex ſpirituum incendio, aut violenta exploſione, non ab illius nutu penderent.

VIII. Iſta ſanè mihi ferè perſuadent ſpontaneos animalium motus non modò citra exploſionem, ſed etiam citra muſculorum inflationem, aut novæ acceſſum materiæ fieri. Verùm in iis, quæ ſubjecta ſunt ſenſibus, quid experientia, quid obſervatio ipſa deprehendat attendendum videtur, non hypotheſes ad arbitrium conſtituendæ. Primùm itaque id certum puto, motûs localis primam velut deſignationem in cerebro, aut cerebello fieri: motui ſpontaneo præeſt cerebrum, ut naturali cerebellum. Deinde inſtinctus ad motum per nervos tranſmittitur in muſculos, qui motum ipſum exerunt. Hinc pulcrè vir & pietate & doctrina inſignis Buhotius, facultas, inquit, motrix eſt in cerebro, ut in principio, in ſpiritibus, ut in deferentibus eam virtutem, in nervis, ut in ductibus, in muſculis, ut in proximis organis. Si quid enim ex iis defecerit, motus ſtatim intercipitur, aut perturbatur. Et certè rem ipſam acrius intuenti id probari vix poteſt, motum omnem ab anima aut ſentiente, aut rationali ita perfici, ut muſculi, & artus ad illius imperium huc illuc torqueantur. Tam artificioſa muſculorum fabrica, horum contractio, intumeſcentia, defatigatio, ſpirituum ex nimio motu jactura, & alia benè multa, quæ ad motum concurrunt, omninò perſuadent, hunc nutu quodam animæ, aut appetitu conſcio fieri: ſed animam ipſam mechanicis & certis illigari legibus; ſpirituum acceſſu muſculos adduci, aut contrahi. Neque enim vis tanta, quantam in artuum motibus experimur, vel à cerebro, quod molle eſt, & motûs penè expers, aut nervis, qui ubi ad muſculos pervenere, in tenues & debiliores ſurculos abeunt, ſed à fibris muſculorum validis omninò eſt deducenda.

IX. Quò igitur quid certi, & conſtituti de muſculorum actione & uſu decerni queat, eorum ſtructura, & artificioſa compoſitio paulò accuratius eſt exponenda. Quam utique doctiſſ. Steno diligenter, & Geometricè demonſtravit; eumque ſecutus Cl. Willis multò, ut mihi videtur, dilucidiùs explanavit. Muſculus cum ſimplex ſit, aut compoſitus, illius ſtructura jam magnâ ex parte explicata. Duplici, ut plurimum conſtat tendine, qui non in directum, ut vulgo ſupponitur, ſed eo, quo jam diximus, modo, inter ſe opponuntur; principium,

cipium, & caudam muſculi ſolent appellare. Fibræ omnes muſculi in utrumque deſinunt tendinem; in medio laxiores, & carneæ ventrem efficiunt. Sed illud imprimis obſervandum, fibras carneas ſibi mutuò eſſe parallelas, & pares angulos cum utroque tendine efficere; ſeu eæ ſpectentur fibræ, quæ ſe poſitæ muſculi latitudinem efficiunt; ſeu illas intueamur, quæ muſculi craſſitiem, & profunditatem componunt; omnes quippè in tendines ita deſinunt, ut ſibi ſint parallelæ. Hujuſmodi muſculi paſſim in corpore occurrunt; atque ii præſertim ſunt ſpectabiles, qui in crure aut brachiis poſiti digitos movent. Citra ſectionem muſculi fibras, quæ latitudinem muſculi efficiunt, & earum poſitionem intueri licet. Quòd ſi tendinem alterum ſecueris medium, & totum penè muſculum diviſeris, tum fibras carneas una ſerie diſpoſitas, parllelas, ab uno tendine in alterum productas, conſpicies: utrimque obliquos, & pares angulos cum oppoſitis tendinibus efficiunt, & parallelogrammum quoddam ſolent efficere: adeò ut nihil neceſſe ſit geometricis figuris aut demonſtrationibus animum fatigare. Nam facilè intelliges fibras carneas, & ſibi æquidiſtantes acutos cum utroque tendine angulos efficere. Sed ubi muſculus contrahitur, & intumeſcit, tum iidem manent tendines, neque ij fiunt contractiores, fibræ tantum carneæ à ſe invicem magis diductæ, apertiores, ſeu minus acutos angulos cum utroque efficiunt tendine. Hinc brevior fit muſculus ac fibræ carneæ jam parallelogrammum exhibent, cujus oppoſiti anguli non adeò acuti, rectis ſunt propiores. Idque fieri poſſe exiſtimat Steno: tametſi nulla fiat novæ materiæ acceſſio, & contrahatur muſculus ex ſola angulorum mutatione. Is fibrarum paralleliſmus, & cum utroque tendine connexio intelligi utcunque poteſt exemplo illius inſtrumenti jam vulgaris, quo ſolent Geometræ lineas ducere parallelas; aut alterius, quod Pictores adhibent, ut plures rei formas ſimul delineent; aut ſcalæ portatilis. In iis quippè latera ſemper eadem manent; licet anguli modò ſint apertiores, modò acutiores. Diductis lateribus majores ſunt anguli, area quoque latior efficitur: tumque muſculus contrahitur.

X. Verum an res ita ſe habeat, non poſſumus antè decernere, quàm muſculi fabrica adhuc diligentius fuerit explicata. Ac primò quidem non ex ſolis carneis fibris muſculus componitur: ſunt aliæ penè innumerabiles, & membranoſæ, quæ carneas tranſverſim ſecant, ſibi itidem parallelæ, quæque partes angulos cum utroque tendine comprehendunt. Mitto fibras omnes membrana quadam, ut communi involucro tegi; arteriam, venam, nervum medio muſculi

ventri ita inferi, ut arteriarum propagines per carnium interſtitia ubique ſpargantur; nervus minores tantum ſurculos medium muſculi ventrem emittat.

XI. Muſculus compoſitus ad validiores motus à natura comparatus multiplici ventre inſtruitur. Cum minùs eſt compoſitus, duos aut tres in eodem plano poſitos habet ventres, tendines quoque exteriores nactus & intermedios, ferè ut is, quem ex Lowero delineavimus. Neque enim is inter ſimplices eſt numerandus, cum duplici donetur ventre, & intermedio tendine. Sed fibræ carneæ cujuſque ventris inter exteriorem tendinem comprehenſæ ſibi ſunt parallelæ, quod ipſa figura non exprimit. Quò autem motus magis diuturni, aut ardui ſunt exercendi, hoc muſculis opus eſt magis compoſitis. Horum utique ventres in diverſis planis ſunt conſtituti; cujus generis muſculi in mediis brachiis, & cruribus. In his plerumque intueri licet alterum tendinem exteriorem, qui totam penè muſculi ſuperficiem obducit, alterum itidem craſſum, qui interiora ſubit, atque in plures velut laminas dividitur; quas fibræ carneæ connectunt plerumque breviſſimæ, ac ſibi invicem æquidiſtantes, quæque obliquos, & æquales angulos cum tendineis laminis efficiunt. Sic uterque tendo ſimilis eſt ingenti funi, qui corpori adducendo appenditur, quem in plures funiculos mox diviſum ſinguli homines trahunt. Quo quidem exemplo ſatis appoſitè uſi videntur Steno & Williſius; ut muſculorum uſus, & actiones explicarent. Cum enim in ſubſtructionibus plures homines ductarium trahunt funem, cui ingens pondus appenditur, quò pali, aut tigna altiùs figantur, funis cum pondere, tendinem cum parte movenda pulcrè exprimit; eædem manent fibræ tendinoſæ, neque earum longitudo variatur: ſed carneæ fibræ, dum à ſe invicem recedunt, & angulos mutant, uti homines funem diviſum trahentes, fiunt breviores, & pondus attollunt: adeò ut fibrarum cornearum contractio muſculi motum efficiat. Aut certè cum Williſio hic funium & machinarum apparatus cum muſculo compoſito eſt comparandus. Nam fibræ carneæ ſimul contractæ cum lamellis tendineis majores angulos comprehendunt; totius muſculi ventrem dilatant, tumque extremum muſculi magis mobile verſus medium adducitur.

XII. Hactenus quæ ſit actio muſculi, quæ figuræ, & partibus accedat mutatio, diximus. Sed gravis adhuc, & neſcio an aliquando dijudicanda manet quæſtio, an fibrarum carnearum, quæ breviores evadunt, cujuſdam ſubſtantiæ acceſſu fiant craſſiores: ita ut contractus muſculus turgeat, & plenior ſit, quàm ubi relaxatur; An potius fibræ

carneæ ſola angulorum ampliatione à ſe invicem recedentes craſſiorem muſculum, & breviorem exhibeant? Hac de re nihil decernere audet Steno: Willis priorem tuetur ſententiam, quæ variis phœnomenis & experimentis videtur conſentanea. Primùm enim id conſtat, ex diſſectione vivorum animalium fibras carneas cujuſque muſculi, aut ab aliis diviſas, aut ſimul ſumptas tum contrahi, duriores effici, & aſperiores, cum muſculus contrahitur. 2. Cum fibræ diaphragmatis ab aliis eſſent ſeparatæ, & in medio ligatæ, contractio facta eſt more ſolito; at ligatura uni extremo propiore, citra ligaturam verſus medium nulla apparuit intumeſcentia. Cum in duobus locis æquè à medio diſſitis fieret ligatura nulla in partibus inter ligaturas interceptis contractio, nulla erat aſperitas. Magno quidem indicio contractionem aut motus principium ab utroque tendine verſus muſculi ventrem propagari. 3. Hinc fibris reſectis verſus alterum tendinem, ex ea parte ſtatim flacceſcunt, dum contractio in parte altera, ubi tendini adhæreſcunt, diu continuatur. 4. Fibræ alicujus muſculi ex utraque parte reſciſſæ leves adhuc habent contractiones, quæ brevi deſinunt; non item ſi in extremitate altera reſcindantur; motus enim earum licet convulſivus, & irregularis diutius durat. Id etiam liquet, contractionem muſculi non fieri, dum finis ad caput immobile adducitur, ut vulgaris opinio hactenus obtinuit; ſed fibræ carneæ circa medium, ſeu ventrem intumeſcunt, tendinibus quoad longitudinem, & craſſitiem nihil immutatis. Quod quidem in diaphragmate clarius patet. Nam eo contracto fibræ carneæ fiunt, & craſſiores. Hæc utique, ut obſervat Steno, in muſculo ſimplici fiunt apertiora. Nam ſi hujuſmodi muſculum in longum, ſecundum fibrarum ductus in duas partes diviſeris; alterius partis fibras tendinibus intactis ſecueris; tum licebit intueri fibras diſſectas aliis fieri breviores: cum tendines ſemper æquales permaneant. Sic diſſecto in vivo animali altero cordis ventriculo, fibræ carnoſæ manifeſtè ſe movent, dum valvulæ tricuſpides ſunt penitùs immotæ.

XIII. Ex iis utique colligi poteſt. 1. Vim motricem à cerebro, vel cerebello, aut ſpinali medulla per nervos in muſculorum fibras tranſmitti. Vis illa nihil videtur eſſe præter ſpiritus animales, quibus in ipſa origine, aut itinere interceptis ceſſat omnis muſculorum motus.

2. Spiritus animales expanſionem affectant, quam contractio ſtatim excipit, Hinc ſomni & vigiliæ, cordis ipſius, diaphragmatis, & partium quæ reſpirationi ſerviunt, alternæ contractionis, & relaxationis vices. Sic cordis mucro ut D. Steno obſervat, reſectus, & digito impoſitus; identidem ſe contrahit, à digito exſilit, durior percipitur.

Quod

Quod utique omni muſculo commune eſt. Nam ſi longiores muſculi fibras carneas ter, quaterve transverſim ſecueris, partes ſectæ contractionem ſuam adhuc continuant, & duriores & aſperiores in contractione ſentiuntur. Ex iis quoque ſequitur tantam vim muſculorum non ſolùm ex cerebro, & nervis ritè diſpoſitis: ſed multò maximè ex mechanica muſculi diſpoſitione proficiſci. 4. Vis illa tam valida hinc oriri poteſt, quòd fibræ carneæ ſint velut totidem vectes tendinibus affixi, qui pondus appenſum adducunt. Quò enim motus eſt validior, hoc muſculus eſt magis compoſitus, & plures ſunt fibræ carneæ, aut certè venter muſculi ab articulo, ſeu motûs cardine longius diſtat. Unde, ut in vecte, & aliis machinis, ita in fibris muſculorum, quò motus incipit longius à centro gravitatis, hoc magis augetur. Cum autem nervi ſint tantis motibus obeundis impares, nec citra diſruptionis periculum impetum ipſum adeò auctum ſuſtinere queant: in ipſo muſculo tam valida vis quærenda eſt, quam tot fibræ, ſimul contractæ, ut totidem funiculi habere poſſunt.

XIV. Et quidem cum fibras carneas, eaſque ſolas contrahi, & craſſiores fieri videamus, non aliundè poſſunt intumeſcere, quàm ex novorum ſpirituum acceſſione. Ac ſpiritus, qui è cerebo per nervos affluunt, pauciores ſunt, quàm ut tot motus, & tam diu procreent. Quid igitur aptius conjectari poſſumus, quàm ſpiritus quoſdam inſitos in utroque muſculi tendine coacervari; qui ubi expanduntur, & in fibras carneas commeant, eas contrahunt & duriores efficiunt? Siquidem hos ſpiritus vi quadam elaſtica donari, uti & aërem, non abhorret à veriſimili. Quot & quàm mirabiles effectus quædam aëris particulæ vi ſua elaſtica procreent, paſſim innuimus: an languidiorem ſpirituum animalium quàm aëris vim putamus? Rem verò ita eſſe non dubiis tantum conjecturis, ſed certis indiciis colligimus: cum ex ipſis fibrarum ligaturis vim omnem motricem à tendinibus ad fibras carneas, ſeu ad ventrem muſculi profluere experiamur. Itaque in cordis, diaphragmatis, thoracis, & aliis, qui certa lege naturæ fiunt motibus, ſpiritus juxta inſtinctum à cerebello per nervos tranſmiſſum alternis, ut dictum eſt, expanduntur, & relaxantur. In muſculis qui motus exerunt ſpontaneos, inſtinctus quoque ad motum, ſeu imperium ipſum per nervos tranſmittitur. Quo autem id fiat modo, explicatu arduum. Nam obſervationes & experimenta nos penè deſerunt, & ſolis conjecturis relinquitur locus. Cum tamen fibræ carneæ circa medium contrahantur. Illud veriſimillimum eſt, ſpiritus in utroque tendine prius contentos in carnes expandi, atque hinc relaxato muſculo in tendines remeare. Neque enim

enim dubium eſſe poteſt, quin tendines & fibræ membranoſæ ſpiritibus abundent: nam acrior, & magis exquiſitus tendinum, quàm carnium ſenſus, eos magna ſpirituum copia animari demonſtrat. Sed quid eos admonet, ut in medias ſeſe carnes diffundant? Non aliud fortè quàm ſpiritus influi per nervum tranſmiſſi, qui in medium muſculi ventrem confluunt, & nervum ea parte diſtendunt; atque hinc per fibras membranoſas, quæ carneas tranſverſim ſecant, & in tendines deſinunt, ſpiritus inſitos tendinibus concluſos, & ſua natura mobiles ad motum impellunt. Hi ſtatim effuſi fibras tendineas non dilatant, nec contrahunt: ſed ubi ad carneas pervenere, præ vi elaſtica, aut exploſiva, aut quocunque alio modo tumultuantes, fibras carneas efficiunt craſſiores, & breviores. Non ſecus ac caloris atomi intra metalli, aut ſiccioris corporis meatus concluſæ placidius fluunt; ſed in molliore corpore, ut in corio exceptæ, illius partes huc illuc agitant, inflant, exaſperant. Huc accedit, fibras carneas ſanguine arterioſo irrigari, & tenuem fortè ſuccum è ſanguine exſtillatum intimas fibrarum carnearum partes penetrare; cumque & ſpiritus animales, & nervoſus ſuccus ſint huic ſucco è ſanguine ſecreto diſſimiles, ſimul permiſti aut tumultuari, aut fermenteſcere, aut dilatari poſſunt. Hinc ille muſculi tumor, & fibrarum contractio. Ut cumque ea res ſit, id videtur exploratum, ſanguinem ipſum ad motum animalem eſſe neceſſarium. Nam fibræ carneæ uberiore ſanguine, quàm ad nutritionem earum opus ſit, perfunduntur; idque maximè in macilentis, qui & plerumque ſunt robuſtiores, intueri licet; neque illius cruoris alius uſus facilè aſſignari poteſt, quàm ut vim motricem adjuvet. Præſertim cum ſpiritus magnis exhauſti laboribus aliundè reſarciri nequeant; nec qui per nervulos affluunt, tot motibus ſufficiant. Unde membra ſanguine deſtituta ſtatim aut debilia fiunt, aut paralytica. Idque à Stenone fuit obſervatum, quòd cum aortam deſcendentem in cane vivo ligaſſet, adſtricto vinculo ſtatim partes omnes motu omni privarentur, qui laxato vinculo reddebatur. Magno quidem argumento non ſpiritus tantum animales, vel inſitos, & in cellulis tendinum reconditos; vel influos & nervorum interventu tranſmiſſos: ſed arterioſum quoque ſanguinem, vel ſuccum ex eo ſecretum ad motum conſpirare. Quo id cumque modo fiat non inquiro: eſt enim fortasſis in naturæ abdito retruſus. Sed illud non obſcurum eſt, ſpiritus etiam copioſos intra tendineas fibras reconditos nullam efficere contractionem, dum ii ad fibras carneas pervenerint; tum enim fortè cum alio humore congreſſi tumultuantur; ſed ſtatim ſubſidunt, & in ſuos tendines revertuntur, dum novus è nervis-

inſtinctus,ac velut quoddam imperium acceſſerit. Ac fortè longè majores eſſent, & magis continuæ contractiones muſculorum, niſi ſeſe mutuò impedirent. Unde ſi muſculus aliquis paralyſi reſolutus fuerit, illius antagoniſta, ſeu oppoſitus plerumque jugi contractione, aut convulſione afficitur.

XV. Dixerit aliquis: non ſolum cor avulſum, aut mucro illius abſciſſus, ſed etiam alii muſculi, aut eorum fibræ reſectæ plerumque contrahuntur: quamvis, nec ſanguis per arteriam, nec novi ſpiritus per nervum affluant. Sic in mactatis animalibus, corde etiam, & cerebro exemptis, panniculus carnoſus adhuc diutius contrahitur & relaxatur. Verum iſta id ipſum, quod volumus, magis confirmant, in muſculis nempè particulas motrices, & elaſticas contineri, quæ perturbatâ animalis œconomia motus ſuos continuant: tametſi cum res benè ſe habet, actiones ſuas, aut motus non exerunt, niſi accepto à cerebro per nervos imperio. Nec deeſt in fibris carneis aut ſanguis, aut ſuccus ex eo ſecretus, qui hos motus promoveat. Itaque ſpiritus inſiti ſublato cum influis commercio, per aliquod tempus ſolitos motus exerunt. Id verò rarius accidit in muſculis, qui appetitui parent: nec fibræ ab aliis diviſæ ſimul, ſed diverſis temporibus contrahuntur.

XVI. Ex his itaque efficitur, tendines non tantum eſſe fibrarum carnearum velut firmamenta, ſed etiam eos ſpirituum inſitorum eſſe velut promptuaria quædam. Unde quò motus ſunt majores, hoc in muſculo ſunt plures tendines, etiam altius demerſi, & fibræ carneæ inter eos interceptæ ſunt breviores. Sic enim ex utroque tendine ſpiritus uberiores depromuntur, qui fibras carneas circa medium contrahunt, & inflant quodammodo. Arteriæ, ut diximus, ſanguinem fibris carneis continenter affundunt, non tendinoſis. Nam ſi ligatâ venâ ſpiritum vini atramento infectum per arteriam muſculi injeceris, ſtatim fibras carneas, imò tranſverſas, ſeu membranoſas atro colore tinctas conſpicies: ſed liquor ille ad tendines uſque non perveniet. Ex quo liceat concludere, tendines tum nerveo ſucco, tum ſpirituum animalium copia, non ſanguine perfundi; ſed ubi liquor ille tendinum cellulis contentus fibras carneas attigerit, aut vi elaſtica, aut potius ob particularum diverſitatem, cum ſucco è ſanguine exſtillato permiſtus, quodammodo explodetur. Neque enim, ut ſæpè dictum eſt, ſpiritus quique deſunt tendini. Nam ſi irritentur, ſtatim & dolor, & quandoque tumor, aut contractio in ventre muſculi exoritur. Sed is non intumeſcit, donec alium liquorum attigerit.

XVII. Nec deſunt exempla: quibus ejuſmodi intumeſcentia explicetur. Quotieſcunque enim liquor nitroſus, cum ſulphureo confun-

confunditur, ſemper aliqua oritur efferveſcentia. Perilluſtris vir D. Boyle nuper librum emiſit in publicum de novis circa aërem, & flammam experimentis; hunc ad me cum iſta ſcriberem, pro ſuo humanitate miſit. In eo quidem præter alia ſcitu digniſſima, quædam profert experimenta circa ſpontaneam, liquorum efferveſcentiam, ex quibus unum ſeligam, quod ad inſtitutum noſtrum magis pertinet. Jam alias ex eodem Authore admonuimus ſale armoniaco aquam refrigerari. Quòd ſi tamen huic ſali oleum vitrioli paulatim inſtilles, tam magna, & niſi caveatur, periculoſa orietur intumeſcentia cum exploſione conunus ex domeſticis paulò imprudentius phialam olei vitrioli ſali arjuncta. Cum moniaco affudiſſet; tam vehemens, & ſubita facta eſt exploſio, ut vas vitreum cum magno ſtrepitu diſſiluerit, & vitri fruſtula cum liquoris guttulis in faciem illius involarint, ac tumores ſubinde cum ulcuſculis procrearint, quæ ſaturni ſaccharo aqua diluto, & ſæpius admoto ſanata ſunt. Multa ejuſmodi exempla afferri poſſunt, quibus illa Gaſſendi & Williſii per exploſionem motus explicandi ratio utcumque illuſtrari poteſt. Huc etiam pertinet experimentum illud, cujus meminit D. Boyle, de oleo vitrioli & oleo communi therebintinæ ſimul, & in certa quantitate permiſtis, unde ingens ſequitur exploſio. Ut taceam de aceti cum ceruſsâ miſtione, ex qua efferveſcentia quædam citra calorem emergit. Atque alia benè multa, quæ nihil neceſſe eſt hoc loco perſequi, id ſuadent, ex liquoris nervoſi, aut ſpirituum in fibris carneis, cum ſulphureo, & ſubtili ſucco ab arteriis experſo, quandam fieri poſſe aut eliſionem, aut exploſionem.

XVIII. Id tamen Stenoni non ægrè concedam, multa nobis circa muſculorum motum eſſe incognita. Nam ut fluidum quoddam admitti oporteat, quod motrices implet, dum contrahuntur; vix quicquam certi de hujus fluidi ſubſtantia, aut motu licet decernere. An fortè idem eſt in utroque tendine, in fibris carneis, in membranoſis, in ipſis fibrarum interſtitiis? Cui humori aut fluido corpori, quod nobis notum ſit, ſimile dicendum eſt? An pars ſanguis ſubtilior, aut tenuis illius vopor, aut nervoſus liquor? an partes elaſticas ab ambiente aëre mutuatus; An ſimilis erit ſpiritui vini, qui vires deperditas tam citò reſtaurat? An potius non tam huic quem cernimus liquori, quàm ſubtiliori cuidam materiæ, quæ tantam vim ſpiritui vinoſo tribuit, fluidum illud omnis motûs opifex erit conſimile? Jam quæ illius origo, an ab arteriis, nervis, circumfuſo aëre? qui exitus, qui denique ejus motus futurus eſt? An ab uno muſculo in oppoſitum per aptatos tubulos, & valvulas commeat? An potius in fibris ten-

Digitized by Google

dinum deliteſcit, atque hinc in ventrem, ſeu fibras carneas motu ab extremis ad medium profluit, ut fibrarum ligaturæ videntur perſuadere? Quid ergo, an id fluidum in laxato muſculo ceſſat omninò? aut ſi movetur, in quo motus fluidi cum muſculum contrahit, & diſtendit, ab eo, quem tuetur, laxato muſculo, diverſus erit? Si quod à nervis accedit fluidum, quod tendinibus inſitum ad agendum exſtimulat, an id unius & ejuſdem eſt ſubſtantiæ, aut diverſæ? An fluidum à tendinibus in carneas fibras commeat, quòd iſtæ contrahantur? An potius è contra fibræ carneæ idcirco adducuntur, quòd fluidum ab utroque tendine in eas confluat? An ſpiritus influi, qui à nervis manant, dum ventrem muſculi ſubeunt, ſimul per fibras membranoſas ipſos tendines irritant quodammodò, & vellicant? an potius tum fibræ membranoſæ laxantur, nec carneas, ut antè, ſtringunt? Iſta & alia hujus generis plurima ii demum excutiant, qui ferre non poſſunt, nos in iis, quæ dubia ſunt, & obſcura aſſenſum cohibere.

XIX. Ac de motu ſpontaneo in univerſum ſatis multa: nunc de motu partium dicendum eſſet: ſed cùm hoc argumenti jam à multis ſit pertractatum, pauca dumtaxat de inceſſu animalium dicemus, quod res ipſa Philoſophum magis attingat, eaque ſit cognitione digniſſima. Primum quidem id omnibus obvium eſt, quod Ariſtoteles obſervat, motum progreſſivum non fieri citra flexionem aliquam, & directionem. Nam & femur cum trunco in coxendice, & crus cum femore in poplite, cum crure talus, qui cum calce, hæc cum tarſo, tarſus cum digitis ita committuntur, ut ſingulæ partes arcus ſuos inter progrediendum deſcribant. Sic femur circa coxendicem vertitur, & ita de cæteris. Hinc tot muſculorum qui flectunt & extendunt, apparatus, tot oſſium articulationes, quibus rotundum unius caput ſuperioris ſinum plerumque ſubit. Jam illæ commiſſuræ ligamentis, aut vinculis firmantur. Oſſium capita lævi & lubrica obducta cartilagine à mutuo affrictu ſunt tutiora, & facilius moventur. In omni porro flexione eſt punctum quoddam immotum, circa quod ut centrum pars quæ flectitur, tranſit à recto ſitu in curvum; ac viciſſim pars, quæ antè flexa erat, circa idem punctum movetur, cum ea dirigitur.

XX. Hinc liquet greſſum hominis, ut omnium animalium, eſſe motum compoſitum ex variis circulorum portionibus ſuper diverſa centra. Horum præcipuum, ut diximus, eſt in coxendice. Si nulla eſſet in genu articulatio, majore velut circino arcus circuli deſcriberetur, & grallatorio more incederemus. Nam qui grallis utuntur, hi grandiori paſſu gradiuntur; nec aſcendere poſſunt aut deſcendere.

Aliæ

Digitized by Google

Aliæ quoque flexiones ad calcem & metatarſum & digitos ſunt neceſſariæ, ut fiat aliqua pedis evolutio. Nam pedis longitudo non modò greſſum auget, ſed etiam corpus ſuſtinet, idque à caſu defendit; dumque id variè inclinatur, pes oblongior perpendiculum facilius excipit.

XXI. Illud quoque manifeſtum eſt, corporis truncum terræ ſemper ad perpendiculum inſiſtere. Cum ſtamus, tum inter duos pedes cadit perpendiculum. Qui autem ſedet, ut optimè animadvertit Ariſtoteles, is non poteſt ſurgere, quin angulos faciat acutos & trunci cum femore, & femoris cum tibia, quò inter ſurgendum tantum ponderis antrorſum rejiciatur, quantum neceſſe, ut fiat æquilibrium; & perpendiculum ſeu axis ponderis, aut quocunque alio nomine vocetur linea, quæ corporis pondus ex æquo diſtibuit, in pedes ipſos rejiciatur.

XXII. Eadem angulorum inter incedendum mutatio, ex acuto nempè in rectum, ex recto in obtuſum, & ob eundem finem cuilibet attendenti fiet manifeſta. Nam ut obſervatum quoque fuit ab Ariſtotele & à Gaſſendo fuſius explicatum, greſſus ita fit alternis pedibus, ut uno ſtante alter transferatur, ac neuter totus quieſcat. Uterque ab extremo calcaneo ad extremos digitos ſucceſſivè movetur; cumque poſterior terram ſummis digitis attingit, & acutum cum ea angulum, ut femur obtuſum cum trunco corporis efficit, tum pes anterior citima calce terram ferit. Interim poſterior effertur, acutus angulus infernè minuitur, obtuſus supernè paulatim in rectum abit, dum truncus antrorſum ita propellitur, ut erectus mediæ calci inſiſtat ad perpendiculum, & ſupra anterioris pedis calcem revolvatur. Interim quædam efficitur compulſio, dum pes terram non modò deorſum, ſed magis retrorſum urget. Quidquid enim antrorſum, aut gradiendo, aut natando, aut volando promovetur, id corpus, cui innititur, retrorſum premit, atque ab eo velut repulſu quodam antrorſum rejicitur. Unde inter currendum fallente veſtigio facilè cadimus, quòd tanta celeritate fiat illa terræ compulſio, ut ſi vel leve impedimentum offendamus, pes anterior non poſſit tam citò terram attingere, quàm requiritur, ut pondus corporis excipiat.

XXIII. Quamobrem continua eſt corporis & minimè interrupta translatio: quique terræ pes innititur, ſolus ſuſtinet, & defert corpus; qui verò transfertur, potius à corporis trunco movetur, quàm viciſſim. Hinc trunci ipſius motus unduloſus quodammodò eſt, dextrorſum ſcilicet ac ſiniſtrorſum: dum pes elatus in pedem alterum terræ innitentem eum reclinat. Sic igitur neceſſe eſt pedem, qui

 trans-

tranſfertur, duplo celerius moveri quàm truncum. Hic enim continenter & æquabiliter movetur. Dum ſtamus, pes alter terram leviter tangit: & tamen citius defatigamur, quàm cum incedimus: tum enim muſculi omnes intenduntur; ac pes ille, qui videtur ceſſare, non omnis eſt contentionis expers: motus ille adeò, qui muſculos cum extendentes, tum flectentes continuò exercet, omninò tonicus videtur. Hic plerumque magis defatigat, quòd ſpiritus in fibris carneis muſculorum diutius morentur. Ut in iis ſpaſmis accidit, qui vulgò *crampes* vocitantur; tum enim fibræ carneæ ſpiritibus turgentes, tendines vehementius convellunt: Hinc moleſtus dolor. Verùm iſta ad nervorum, & muſculorum affectus pertinent.

XXIV. Ne illa quidem, quæ ad natatum, & volatum pertinent, hoc loco fuſius explicare poſſumus: cum ea ſint à viris doctiſſimis, à Gaſſendo imprimis, fusè explicata. Ac de natatu in ſecundo de corporum affectionibus libro nonnulla diximus. Quæ natant animalia, ut pauca è multis attingamus, caput erigunt, quò aër pectus impleat, & ſua levitate corporis pondus emendet. Pedes ferè deorſum, quaſi per acclive ſcanderent, crebro motu aquam repellunt, ut frequenti repulſu defectus amplitudinis in corpore compenſetur. In pleriſque piſcibus ſunt veſiculæ aëre plenæ, ut facilius in aqua librentur. Hæ deſunt in planis piſcibus, ut in raja. His etiam non egent reptilia, quæ in fundo aquæ degunt. Cauda in piſcibus non gubernaculi modò, ut in avibus, ſed vectis quodammodo habet rationem, dum aquæ innixa corpus pellit antrorſum: pinnæ aquam in latera depellunt, & corpus ad latera inſtar temonis inflectunt. Nam propter rigidas coſtulas id ſola non poteſt præſtare cauda.

XXV. Aves percuſſione aëris, & reſultu quodam, ut complanati lapilli, dum aquam obliquè perſtringunt, in aëre ſuſtinentur. Alæ prono expanduntur corpore, non erecto, ut plus capiant aëris. Cùm ſurſum tantum, & deorſum aërem verberant, tum motus eſt tonicus. Idem ferè in remigiis cernere eſt. Cum enim aquam retro pellunt, tum ſcapham promovent. Sic alæ avium parte ſui anteriore devexæ, poſteriore convexæ retrorſum aerem repellunt, ut antrorſum promoveantur. Cum aves ceſſaturæ ſunt à volatu, tum alas ſurrigunt, ne tantum capiant aëris; caudam deorſum inflectunt, ut pars anterior corporis ſurrecta maneat, & pedes prius terram atingant.

XXVI. Reptatus ex Ariſtotele triplex. 1. Eſt fluctuatio quædam, ſeu flexus ad latera, qualis in ſerpentibus eſt conſpicuus. In his motus eſt major tum ob ſpinæ oſſeæ firmitatem, tum etiam ob fortes & breves muſculos, qui in convexa & cava parte poſiti alternis labo-

Digitized by Google

laborant, aut ceſſant. Interim caput & collum aliis erecta muſculis antrorſum promoventur. Cutis ſquamoſa terræ inſiſtit, & eam premit, ut corpus propellatur. Cum ſerpens ſe in gyrum colligit, muſculi omnes, qui ad unum ſpinæ latus ſiti ſunt, ſimul contrahuntur, dum reliqui otiantur. 2. Reptatus erucis proprius magis eſt arcuatus; cum ſiſtunt pedes priores, & poſteriores urgent, pars media in arcum aſſurgit, quo pacto pars poſterior ceſſat, dum prior progreditur, tumque eruca in rectum jacet. Tertium reptatus genus eſt tractorium, ut in lumbricis, de quibus forte alio loco pluribus.

CAPUT QUARTUM.

De motu animalium naturali & compoſito, ubi de paſſionibus.

I. SPontanei motûs organa ſunt muſculi: tametſi plures quoque muſculi, naturales, quique à cerebello pendent, motus exerunt. Sed ii quacunque ex cauſa oriantur, locales dici poſſunt, neque in ipſis organis terminantur, ut motus merè naturales & inteſtini, quos efficiunt partes membranoſæ. Harum utique motrices fibræ ſunt unius generis: licet textura ſit perſæpè diverſa, & ſeries multiplex, ut diverſis ſerviunt motibus. Neque ſpiritus in iis tanta vi eliduntur, quanta in muſculorum fibris: ſed placidiùs effuſi motus efficiunt vermiculares, qualis in ipſis inteſtinis, imò in vaſis majoribus cernuntur. Hinc fibræ inteſtinorum, & cujusque viſceris cavi, in ſpiræ modum ſunt contortæ, ut motus ſucceſſivè fiat, & paulatim, non ſimul ac ſubitò, ut in muſculis: fibræ quippè ſenſim contractæ inteſtina cava, ut ait Williſius, velut manicam colatoriam intorquendo conſtringunt: adeoque ipſorum contenta à parte in partem lentè promovent. Sic œſophagi carnoſa tunica ſpiris in cochleæ modum contortis inſtruitur: quæ tamen ad duas velut cochleas ductu contrario efformatas reduci poſſunt, ut obſervatum à Stenone fuit. De hoc motuum genere in univerſum tot dicta fuerint; nunc de iis ſigillatim dicendum.

II. Non omnes quidem motus, qui nobis, aut invitis, aut inſciis perficiuntur (cujus generis ſunt pulſus, reſpiratio, & alii cum vitales, tum naturales motus, qui uberiorem tractationem poſtulant); ſed quoſdam ex iis, qui ad ſentientem animam magis videntur pertinere, quique ſubſunt cerebelli regimini, hoc loco explicare volumus.

Digitized by Google

mus. Ac primùm, ut nervorum ſequamur ordinem, occurrit ſternutatio, de qua tam diu fuit diſputatum. Nam veteres Medici in ea fuerunt opinione, ſternutationem nihil eſſe quàm vehementem cerebri & duræ meningis motum, quo humor in flatum convertitur, iſque cum impetu per os cribriforme, & narium cavitates efflatur. Id ſanè neutiquam eſt credibile, tam molle cerebrum adeò vehementer concuti, aut craſſam meningem, quæ cranio pertinaciter adhæreſcit, tanto cum ſtrepitu commoveri. Multò probabilior eſt Schneideri ſententia, non aliundè ſternutationem duci, quàm ex irritatione interioris narium tunicæ, quæ ſensûs eſt admodum exquiſiti. Sive interior quædam cauſa, ut ſeroſi humoris acrimonia, ſive exterior, ut ſolares radii, acres quidam pulveres, & alia hujus generis multa eam membranam vellicent. Quòd ſi autem iis, quæ eruditè & fusè diſſerit, illud adjungamus, paris quinti ramulos in eam narium tunicam diffundi, minùs utique mirabimur, ſi tantus ſit inter eam, & thoracem conſenſus; ſi muſculi penè omnes in ſternutatione conſpirent; ſi poſt pleniorem inſpirationem, tanto cum ſtrepitu aër in expiratione per narium cava diffletur; ſi omnes penè corporis muſculi in ſternutatione quatiantur; ac ſi quid moleſti iis inhæſerit, penitùs excutiatur. Nam ex iis, quæ diximus, palàm eſt, paris quinti interventu non omnes modò faciei partes inter ſe, ſed eaſdem etiam cum præcordiis, thorace imprimis, & diaphragmate, imò cum dorſi & capitis muſculis ita convenire, ut in eundem penè conſenſum trahantur. Cumque hujus paris ſurculus, poſtquam oculis quaſdam propagines impertiit, per orbitæ foramen in narium cava ſpargatur, nihil mirum videri debet, ſi ex obſcuriore loco ad lucem exeuntes ſternutemus. Tum enim eadem affectio, quæ oculos fortius percellit, ad narium tunicam perlata, eam inſtar rei acris vellicat.

III. Hinc etiam liquet, cur ſternutatio ferè uni homini ſit propria. Nam ut optimè Williſius, ſternutatio videtur eo fine inſtituta, ut ſeroſus humor non ſolum è naribus, ſed etiam è vicinis ſenſuum organis exprimatur, ac torpor ex ea colluvie prognatus excutiatur. Quod utique fit, cum partes narium corrugatæ propter nervi intercoſtalis cum pari quinto commercium, nervum diaphragmatis in eandem actionem ſollicitant. Hinc diaphragma diutius manet depreſſum, pectus maximè dilatatum, donec reſultu diaphragmatis aër inſpiratus cum impetu explodatur, & ſecum abripiat humorem naribus inhærentem. Nervus porrò diaphragmatis multo majus in homine, quàm in brutis cum nervo intercoſtali habet commercium. In illo quippè plexus eſt cervicalis, unde ſurculi aliquot in nervum diaphragmatis deducuntur.

IV. Nec fortè diſſimilis afferri cauſa poteſt, cur riſus ſit homini proprius, non brutis communis. Nam propter plexum cervicalem nervi intercoſtalis, qui in ſolo homine reperitur, longè major eſt in homine inter nervum quinti paris, & diaphragmatis medio intercoſtali cognatio, quàm in brutis. Cumque intercoſtalis è quinti & ſexti paris radicibus oriatur; is motuum inſtinctus accipit à cerebello, unde hi nervi ſuam ducunt originem. Sed tamen creſcit è ramis vertebralium, qui ſpontanei motus ſunt organa; hinc cerebri conceptus; & præcordiorum inſtinctus unà conſociat. Quàm citiſſimè autem, & penè in momento illius nervi interventu præcordiorum motus in oculos & faciem commeant, quòd in ipſis paris quinti & ſexti caudicibus, non in cerebello ſuas habeat radices. Hinc magno in homine invenitur inter faciem, os, oculos, & diaphragma conſenſio. Quin etiam nervus diaphragmatis oritur è nervis vertebrarum, è quibus brachiales principium ducunt. Atque unus ex iis vertebralibus in homine inſignem ramum, in cervicalem intercoſtalis plexum emittit; & ab eo plexu plures ſurculi in nervum diaphragmatis ſparguntur. Hinc conſenſus in homine maximus inter diaphragma & præcordia; imò & magna illius cum cerebro cognatio. Ac ſi quid jucundum ſeſe imaginatrici offerat, ſi quid mirabile, aut inexpectatum, ſtatim cor ſeſe dilatat, & geſtit quodammodo; ſanguinem celerius trajicit; ſimul & diaphragma per crebros ſubſultus expirationem ipſam efficit frequentiorem; pulmones velut ictibus repetitis urget, aërem cum ſtrepitu explodit; ſanguinem è vaſis pulmonum protrudit: hinc cachinni in pectore, & varii muſculorum in facie motus, quòd ſumma ſit inter diaphragmatis & maxillarum nervos conſenſio.

Vide Fig. 4.

V. Quæ de riſu diximus, eadem penè de lætitia intelligi facile poſſunt: nam in ea paſſione cor dilatatur, uberiorem excipit, & emittit ſanguinem. Hinc rubor in facie, dum arteriæ plus afferunt ſanguinis, quàm venæ referre queant. Hinc micant oculi, corpus totum calore perfunditur. Idque in riſu maximè, qui exultantis lætitiæ effectus eſt: cum res aliqua non injucunda ex improviſo accidit, & alium lætitiæ noſtræ efficere participem volumus, præ admiratione, & attentione tolluntur ſupercilia, frons relaxatur; quique genas & labium ſuperius movent muſculi, per conſenſum attolluntur; diaphragma, ut dictum eſt, movetur contentiùs; plurimum aëris inſpiratur, qui totus & ſimul exire non poteſt: unde ſubſultim excuſſus ſonum illum in ridentibus uſitatum efficit. Neque omnis lætitia in riſum erumpit, ſive ea ex poſſeſſione boni ſenſibilis, aut ex doloris amotione, & reſtitutione in integrum oriatur; ſeu ex veritatis ipſius

contemplatione, aut ex rerum benè geſtarum conſcientia; tum enim gaudium dici ſolet, atque ad animum ipſum pertinet, & paululum ſe extra diffundit; ſed lætitia, exultatio, aut hilaritas geſtu, aut vultu magis ſe produnt. Non diſſimilis eſt ratio eorum affectuum, qui in voluptatem deſinunt, de quibus perpauca, ut Phyſici, non ut morales Philoſophi dicemus. Res quidem videtur non indigna, quæ paulo uberiùs explicetur. Quod utique à nobis factum eſſet, niſi jam opus in majorem opinione noſtra molem excreviſſet. Qui hoc ſtudio tenentur, Doctiſſ. Chambræum, Gaſſendum, Carteſium, Fabry, Williſium evolvant; nos ſumma rerum capita decurremus, Gaſſendum præter cæteros hac in re ſecuturi.

VI. Ac primum id commune eſt affectibus, qui in voluptatem deſinunt, ut ſanguinem, & ſpiritus vehementius commoveant; atque in partes exteriores plerumque propellant. Sic in amore, qui id ipſum, quod creare voluptatem poteſt, cogitatione & affectu complectitur; in cupiditate, quæ in bonum ipſum tendit, quod voluptatem affert, ſanguis & ſpiritus effunduntur. Vis imaginatrix in amore circa rei imaginem, ut bonum præſens, aut certè voluptatis effectricem occupatur. Cupiditas voluptatem, quæ nondum eſt, expedit; contentionem adhibet, ut bono fruatur, & indigentiam ſuam, aut veram, aut opinione præſumptam expleat: hæc utique eſt inquieta & ſollicita. Cum adeſt opinio venturi boni, tum ſpes oritur, quæ cum cupiditate aut deſiderio ferè conjungitur: ſecus ipſa cupiditas nihil erit quàm velleitas, quæ ex deſiderio quodam oritur, ſed in deſperationem deſinit. Cupiditas rei habendæ inhiat: ſpes elationem habet adjunctam: ſecuritas ſpes quædam eſt conſummata. In iis utique anima ad agendum erigitur, & ex præſentione quadam voluptatis fit alacrior. Hinc ſpes ut plurimum audaciam gignit, quæ adverſus moleſtias & labores inſurgit, & contentionem adhibet. Quæ ſpem, eadem audaciam procreant, ætatis aut temperamenti vigor, ira, opes, conſcientia, peritia, robur. Hanc ſequitur pectoris contentio, plenior inſpiratio; ſpiritus vehemens & ſonorus, minarum plenus & contentionis; caput ſeſe inflato collo obfirmat; elatis ſuperciliis, & corrugata fronte, defixis oculis, compreſſis maxillis, vultu truculentò ſe prodit. Atque hæc magna ex pare pectoris tenſionem conſequuntur, ob muſculorum & nervorum conſenſum. Ira plerumque ſeſe adjungit audaciæ: hinc rubor & ardor in vultu. Interim tamen audax conſideratior, juxta & temerarius palleſcit; ille metuit infelicem rei exitum; hic viſis tot difficultatibus angitur animi, & pœnitentia ducitur. Magnanimus deliberato periculum adit; in aggrediendo

Digitized by Google

endo tardior, in exequendo promptus; hunc conſtantia ſequitur, ut temerarium pœnitentia, cum incidit in ea quæ animo non providerat. Quædam audaciæ ſpecies ſunt inſolentia, & impudentia. Inſolens alios deprimit, ſeſe jactantibus effert; impudens excuſſo omni infamiæ metu, nulla decori habita ratione, quidvis aut dicit, aut facit. In iis omnibus vitales functiones, cordis, pulmonum, thoracis & diaphragmatis motus; ſpirituum, & ſanguinis æſtus intentiores fiunt, aut crebriores. Hinc pulſus aut citatior, aut major; vox ipſa affectibus accommodata; calor toto diffuſus corpore, rubor in facie ex uberiore ſanguine. Atque ut motus ſanguinis ipſis affectibus attemperetur, cordis & pulmonum vaſa ſurculis nervorum intercoſtalis & vagi ita ſtringuntur, ut juxta paſſionum impetus vaſorum oſtiola aut reſerentur, aut arctentur, ut variæ animi commotiones exegerint.

VII. In triſtitia, averſione, metu, deſperatione, puſillanimitate, ſegnitie ſanguis parcior è corde in corpus manant. Hinc pulſus in triſtitia tardior, aut minor; pallent genæ, pauciores gignuntur ſpiritus, torpet lingua, pectus contrahitur, diaphragma non ſuccuſſim, ut in riſu, ſed uno tenore, & lento deprimitur, tumque fiunt gemitus, & ſuſpiria. Cum enim rei noxiæ aut præſentis, aut imminentis imago animum percellit, hunc ſæpè adeò totum occupat, ut vitales functiones non, uti par eſt, obeat. Hinc motus cordis interciſus; partes externæ ſanguine & ſpiritibus fraudatæ labaſcunt; artus tremunt; vox tremula, interciſa plerumque & debilis reſpiratio; labium inferius ſuo pondere depreſſum manet; mens ipſa interdum emota nec in ſe conſilii locum habet, nec auxilii; ac nulli rei attenta ſtupet.

VIII. Jam ut lætitiam riſus, ſic triſtitiam lacrymæ plerumque conſequuntur, de quibus nihil neceſſe eſt operoſius diſputare, poſtquam lacrymales ductus fuerunt à Stenone deprehenſi: hos utique nuper, ut ductus ſalivares, & glandulas, ex quibus ducuntur, oſtendente D. Schaw non ſine voluptate conſpeximus. Cum itaque humor, qui palpebras, & globum oculi proluit, ex triſtitia aut alio affectu eſt uberior, tum lacrymæ dicuntur. Ac probabilius videtur eam ſeri copiam ex venarum contractione, quàm ex dilatatione arteriarum proſſuere. Nam ut ſcitè animadvertit D. Steno, quæ fibras circulares nacta ſunt vaſa, per ſe conſtringuntur, per accidens dilatantur: venis conſtrictis, plus ſeri per glandulas percolatur. Fieri etiam poteſt, ut in lacrymarum profuſione major ſanguinis copia in cordis ſinum dextrum illapſa ſerum uberius ſuppeditet. Hinc crebri gemitus, rubent genæ, & facies intumeſcit; in ira quidem, & lætitia ſanguis à corde manat uberior; ſed præ triſtitia medii venarum

 ductus

Digitized by Google

ductus in facie potiſſimum, & oculis ſtringuntur. Hinc illa muſculorum inter flendum contorſio. Cumque lacrymas reprimere in noſtra ut plurimum poteſtate ſitum videatur, hinc etiam licet colligere eam venarum conſtrictionem, quæ fit in glandulis, nervorum, qui in iis partibus ſunt copioſi, & ſpirituum animalium ope effici. Verum neque animi æſtus, nec vaſorum contractio ad lacrymarum profuſionem ſufficere, niſi materia in ſanguine his producendis eſſet idonea. Unde & lacrymæ interdum ſiſtuntur, aſſumpto potu mox rediture. Hinc pueri & ſenes faciliùs lachrymantur, quàm mediæ ætatis viri. Ita ferè de lacrymarum cauſis Doctiſſ. Steno: quæ cum antea eruditorum ingenia exercerent, magno eæ ſunt documento, quàm parum in naturæ indagatione ingenio liceat experimentis deſtituto.

IX. Quid autem cauſæ ſit, cur lacrymæ ſint in luctu ſuaviores, nolim hoc loco curioſius inquirere. Tametſi quæſtio ipſa à Philoſophia naturali non videtur aliena. *An fortè id evenit, quòd naturales ſint lacrymæ, & naturâ maximè delectemur? An quòd premitur iniquo velut pondere pectus in luctu, oppletiſque finibus tenduntur præcordia, non ſine angore, & difficultate reciprocandi ſpiritus? Quare in triſtitia per lacrymas exoneratur dolor, dum affectus ille deſpumat pingue aliquid & acidum, atque oculum vellicans. Nam dolor incluſus animam præfocat, & intus exæſtuans vires ſuas cogendo multiplicat. An ſpectaculum triſtius, quanquam doloris cauſa, ipſo quodammodo ſequeſtro, & conciliatore dolore expetitur, quòd illud ſequatur blanda & ſuavis doloris acerbi vacuitas? Multas hanc in rem, & graves affert rationes inſignis Orator in diſſertatione pererudita, & diſertiſſima, quibus illud demonſtratur; quod ab ingenioſo Poeta eſt obſervatum.*

P. Olivarius in diſſert Acad.

Eſt quædam flere voluptas;
Expletur lachrymis, egeriturque dolor.

X. Sunt alii affectus magis compoſiti, in quibus ſanguinis motus varius eſt, & multiplex: ut in pudore, ira, & aliis plurimis. Et quidem pudor, aut eſt virtus, quæ eadem eſt cum modeſtia, & verecundia; aut paſſio ex metu juſtæ reprehenſionis, aut potius ex confuſione quadam animi, vel ex opinione præſentis infamiæ nata. In hoc affectu genæ ſanguine ſuffunduntur. Nam ſurculi paris quinti vaſa ſanguinea ita eo loco circumligant, ut ſanguis in venulas remeare vix poſſit, ſi quando aut uberior acceſſerit, aut præ confuſione ſpiritus perturbati fuerint. Plerumque etiam quæ ſimplices videntur paſſiones, ex aliis ſunt compoſitæ. Sic plures ex timore & ſpe conflantur. Imò & inter ſe, ut album & nigrum, ſic metus & ſpes variè miſcentur;

tur ; atque ut gradibus differunt, ſic diverſa ſortiuntur nomina. Nam ſpes, omnis metus expers fidentia, aut ſecuritas dicitur, ut deſperatio eſt certus metus. Cum inter ſpem & metum animus ſuſpenſus manet, tum præ anxietate, & cura fluctuat, & variis paſſionum ventis huc illuc impellitur. Cum metus prævalet, & exuperat, tum aut terror, aut trepidatio, aut horror, aut pavor, aut conſternatio, ut varios procreat effectus, nominatur. Formido eſt metus permanens. Terror eſt metus concutiens, quem pallor, & corporis tremor ſæpè comitantur. In trepidatione cor palpitat, inferius labium tremit ; in horrore totum corpus contrahitur ; in pavore, conturbatione, conſternatione cogitationes omnes excutiuntur, mens loco ſuo dimovetur, vox præpeditur. Anxietas, aut inquietudo partim à cupiditate, partim à metu proficiſcitur. Si quid fit alacrius, id magis ex ſpe adjuncta, quàm ex metu efficitur ; illa eſt affectio magis innocens, niſi fortè ſecuritatem nimiam, & ſeram pœnitentiam afferat, ut metus ſæpè conſultationi & remediis præbet locum.

XI. Non alia magis eſt compoſita animi perturbatio quàm ira ; ita ut cor & ſanguis in ea paſſione contrariis velut motibus agitari videantur. Nam dolor & odium ex accepta injuria cor ipſum contrahunt : ut voluptas ex ultione meditata id dilatat, metus animum dejicit, ſpes erigit. Ex illa velut lucta fervor quidam ſanguinis, & igneus calor oritur. Hinc vultus rubet, & ardent oculi, pulſus in ira crebrior, & vehementior, qui in febrilem quandoque degenerat. Sæpius nullus relinquitur judicio locus. Audacia quoque animum addit, & magna vi ultionem aggreditur. Hinc tolluntur ſupercilia, frons adducitur. Labiorum diductio, dentium compreſſio, defixus obtutus, audaciam, indignationem, & furorem indicant. Voluptas quoque & cupiditas non deſunt. Nam iræ hæc prætendimus commoda, propriam incolumitatem, elutam ignaviæ notam, exemplum ad alios pertinens. Hinc definitur ab Ariſtotele, cupiditas cum dolore conjuncta : eſt autem cupiditas ultionis apertæ. Nam ut idem animadvertit Philoſophus, iratus vult innoteſcere, & deſpici ſe putat. Unde & fortes minùs iraſci ſolent, quòd ſe contemni tam facilè non credant, quàm debiles, & propriæ infirmitatis conſcij.

XII. Excandeſcentia eſt ira ſubita ; amaritudo, ira perſeverans ; furor dicitur, aut ſævitia, cum iratus non acquieſcit, dum ultus fuerit ipſe ſeſe. Contra in lenitate, injuria videtur nulla, aut leviter fertur ; manſuetudo erga omnes dicitur ; clementia erga inferiores. Sic patientia nominatur, cum re attentius perſpecta, fruſtra nos obluctaturos, & cum majore damno videmus. Quòd autem nonnulli

Digitized by Google

in hos magis propendeant affectus, id partim ex temperamento, & conſtitutione corporis oritur, partim ex conſuetudine, & opinione. Sic bilioſis vel minima læſio magnæ ſpeciem præbet injuriæ. Nam præ ſanguinis acrimonia, & ſpirituum æſtu opinio ipſa, aut objecta phantaſiæ ſpecies multum ampliatur. Id etiam uſu venit, ut qui in unum affectum ſunt à natura proclives, ex habitu, aut iterata organorum ad certos motus inflexione, in oppoſitum affectum propendeant. Mores itaque dicuntur, propenſiones à natura ingenitæ, quas habitus ipſi confirmant. Ex ſignis utique temperies, ex qua mores, ſeu propenſiones colliguntur, non affectus. Signa porro ex humoribus, ex diverſarum nationum, imo & animantium comparatione; melius ex ipſis affectibus colliguntur. Quanquam eadem ſigna ex variis cauſis duci poſſunt. Magnam tamen eſſe in temperamento vim, vel hinc conjicere poſſumus, quòd plerique dum benè ſe habent, lenes ſunt, & placidi, ex morbo ſtatim fiunt iracundi.

XIII. Affectus etiam non vultus modò, os, frons, oculi, ſed etiam vox ipſa, manuum, cervicis, & totius penè corporis motus produnt, & multum adjuvant. Et ſanè quanta ſit vis in patheticis nervis, qui in confinio cerebri & cerebelli ſunt conſtituti, ut præcordiorum motus ad oculos perferant; quanta in quinti paris tam multiplici propagine, quâ tot partes etiam locis disjunctæ mutuo junguntur fœdere, jam identidem admonuimus. Nervum quoque ſexti paris intercoſtali radicem præbet, & totus penè oculi muſculo abducenti impenditur. Hinc animalia quæque in ſubito timore oculum abducunt, ut ſi quid ad latus, aut à tergo poſitum, ſit extimeſcendum, proſpiciant. Hujus etiam nervi ſurculus in eum muſculum, quo bruta nictitant, ſpargitur; ut ab oculis externas propellant injurias: qui motus naturali quodam inſtinctu perficitur. Non alia quidem ratione ſpinalis nervus, ex variis vertebralium fibris compoſitus, atque in cerebelli clauſtra admiſſus, cum octavo pari, in illius origine conſociatur: mox extra calvariam ab eo diſcedens, in cervicis, & ſcapulæ muſculos diffunditur, quò motus vel ab inſtinctu, vel ab impetu paſſionum inchoatos exerceat. Cur enim cum octavo pari tanta ſocietate conjungitur, niſi ut inde ſuorum motuum capiat exordia? Hinc videmus in omni penè animali ad omnem ſtrepitum cervicem inflecti, in aliis ex ira, aut faſtu collum intumeſcere. Itaque hæc naturæ machinatio in illius nervi fabrica eò tendit, ut cervicis & brachiorum motus, præcordiorum affectionibus aut ipſius naturæ inſtinctibus attemperentur, & caveant animalis conſervationi. Unde brachiorum, & manuum motus, ad omnem penè animi perturbationem ita ſunt

com-

Digitized by Google

compoſiti, ut etiam nobis tacentibus geſtus ipſi præcordiorum æſtus, & cerebri conceptus declarent. Quòd non tantum ſpinalis nervus octavi paris origini acceſſorius, ſed multò maximè id efficit nervi intercoſtalis cum brachiorum nervis ſocietas.

XIV. Non aliud demùm affectus magis adjuvat, aut prodit, quàm vox ipſa; de quâ nec multa dicere neceſſe eſt, cum præſtanti vir ingenio, & doctrina D. de Cordemois, & eruditè & copioſè hac de re ſcripſerit; nec tamen nihil omninò dicendum: cum ad inſtitutum noſtrum maximè pertineat. Præſertim cum incredibilem Opificis noſtri ſapientiam in efformandis vocis organis mirari ſatis non poſſimus. Ac primùm id jam innuimus ab ipſa paris vagi origine fibram, vel ſurculum ad eum paris ſeptimi ramum, qui in linguæ muſculos diffunditur, emitti: ex quo fit, ut paulò vehementiorem animi perturbationem ſtatim vox, plerumque incondita, & paſſionis index ſubſequatur. Quod utique in brutis, ut in homine licet obſervare.

II. Ramus I F, uti jam identidem diximus, qui cum nervo recurrente, c c, conjungitur. Nec dubium eſt, quin hi nervi voci intra aſperam arteriam, & laryngem efformandæ inſerviant, dum annulos laryngis adducunt, aut producunt. Utrum verò nervi recurrentis ſurculi annulos tracheæ deorſùm moveant, quò vox gravis efficiatur: ut nervus I F, annulos ſuperiores protrahit, quò ſonus fiat acutior, dum in ipſo faucium aditu refringitur, non audeo decernere: tametſi hæc Williſij conjectura ſatis veriſimilis videtur. Sunt enim utriuſque hujus nervi ſurculi, velut digiti tibicinis, qui tibiæ foramina aut inferiora, aut ſuperiora occludunt, ut vox gravis, aut acuta efficiatur. Hinc tanta utriuſque nervi conſenſio, & inoſculatio quædam. Cum tamen tibia productior graviorem cæteris paribus ſonum edat, fortè aliud quiddam ad tonorum varietatem, quàm annulorum contractio, vel diductio requiritur. Idque ex ipſa laryngis apertura magna ex parte dependet. Fors idem eſt, ut quod in muſici organi tubis accidit, ſi diligenter inſpiciatur, non parum lucis ad vocis explicationem ſit allaturum. Utcumque res ea ſit, vix illud poſſum Williſio concedere, à recurrentium ſurculis in dextram tracheæ partem emiſſis, ſimul annulos ejus deorſùm moveri, vocem graviorem effici, & inſpirationem promoveri; ut ſiniſtri recurrentis ramuli voci acutæ & expirationi famulantur. Cum enim eadem penè ſit in utriſque nervis diſpoſitio, quomodo tam diverſos, imò contrarios uſus ſunt habituri. Atque ut concedam aſperæ arteriæ annulos eſſe velut totidem follium plicas, tum ſanè eas diduci neceſſe eſt, *Vide Fig. 4.*

cum

cum implentur folles, ſeu in ipſa inſpiratione. Ac fortè in expiratione & inſpiratione, non magna accidit in tracheæ annulis mutatio. Sed tubuli illius fiſtulæ per ſubſtantiam pulmonum diffuſi ex infinitis conſtant annulis mira arte diſpoſitis. Neque enim rigidi ſunt, & inflexibiles, ut tracheæ, ſeu aſperæ arteriæ majores annuli: ſed ex pluribus ſunt partibus ita compoſiti, ut in ipſa inſpiratione circulos abſolvant integros; in expiratione contrahantur, quo pulmonum compreſſioni, & aeris expirationi præbeant locum. Quod quidem mirum naturæ artificium à nonnullis deprehenſum fuſiorem explicationem poſtulat, quæ utique non eſt hujus loci aut temporis.

III. Quo ad vocis gravis aut acutæ, vehementis, aut debilioris differentias redeamus, eæ ſane ex multiplici cauſa duci poſſunt. Quò longior eſt trachæa, & latius patet, aut exitum habet ampliorem, hoc tardiores efficit vibrationes, & vocem graviorem. Sic in Leonis trachæa annuli omnes ſunt integri, præter unum aut alterum laryngis annulum, cui 2. linearum latitudinem ad 4. digitorum circuitum integrum vix deeſſe in Academia Regia fuit obſervatum. Hinc adeò tam validæ vocis ratio deduci poteſt. Ex laryngis quoque rimula gravitas, aut acumen vocis; imò fortè ex oris & palati conformatione maximè dependet.

IV. Illud quoque non abhorret à vero recurrentium nervorum ope tracheæ annulos adduci, aut diduci, ut ſpiritus erumpens magis aut minus ſonorus fiat, idque eò fortaſſis accidit, quòd ſonus in iis tracheæ aſperitatibus frangatur: nam ſi ductus illius eſſet æquabilis & lævis, tum ſonus irrefractus vix percipi poſſet: unde & animalia reſciſſis nervis recurrentibus ſtatim obmuteſcunt. Ex nervis recurrentibus ſiniſter aortam, non axillarem circumligat arteriam: vel quòd hæc in ſiniſtro latere ut inferior, ſic declivior exiſtat; nervus adeò circa eam revolutus non ſatis fixum reflexionis nodum haberet, ut figuram quartam intuenti liquebit. Vel potius, ut videtur Williſio, hi nervi tanquam fræna vaſis injecta, ſanguinis motum regunt, aut certè, ut uſus exegerit, determinant. Hinc truncum aortæ deſcendentem nervus recurrens ſtringit, & ſanguinem verſus caput uberiorem interdum propellit, qui ſuo pondere ad inferiores partes deſcenderet. Sic etiam in expiratione cum pulmones ſurſum pelluntur, ſimul axillari ſuccuſſa, & aorta conſtricta ſanguis ſurſum truditur. Idem accidit in vehementi aliqua paſſione, ut in ira, in omni vocis contentione; tum enim aortâ fortius convulsâ ſanguis ſurſum urgetur; hinc micant oculi, & facies rubet. Cum autem uterque nervus recurrens à reflexionis nodo plures ſurculos in cor emittat: hinc tan-

Digitized by Google

tanta eſt inter motum cordis & eos affectus, quorum ſoni ſunt indices, conſenſio. In riſu & cantu cor celerius movetur, & ſanguinem qui alias moleſtus eſſet, & oneri, citò tranſmittit. Non diſſimili ratione plures vagi paris ramuli, uti jam diximus, pulmonum vaſa circumligant, qui ſanguinis motum juxta paſſionum impetus moderentur. Cum enim ſanguinis circulatio, quæ fit in toto corpore, ab ea pendeat, quæ à dextro cordis ſinu in ſiniſtrum per pulmones efficitur: ut ſanguis citius aut tardius pulmones traiicit, ita celerius aut tardius ab habitu corporis in cor remeat. In riſu v. gr. geſtiens ſanguinem è dextro ſinu in polmones, è ſiniſtro ſinu in aortam majore celeritate tranſmittit; & quaſi magno ſeſe onere ſublevat. Tumque diaphragma, quod in homine cum intercoſtali per nervos à plexu cervicali prodeuntes magna ſocietate eſt conjunctum, motu vehementiore concuſſum pulmones premit; nec ſanguinem modò, ſed etiam aërem ſubſultim elidit; atque ob comercium intercoſtalis cum maxillæ nervis, geſtus illi pathetici in facie ſe produnt. Ac de voce, ut ſonus eſt, ſatis ut opinor multa.

XIV. Jam verò ut ſpiritus è larynge in cavitatem oris emiſſus variè comprimitur, aut illiditur, diverſæ itidem formantur literæ. Ex iis aliæ ſunt vocales, quæ plures eſſe poſſunt, quàm quæ vulgò numerantur, ut ſpiritus emiſſio, guturis, palati, labiorum, & totius oris compoſitione variatur. Neque hic vacat omnium literarum formationes ſigillatim, & minutius perſequi: cum id jam inſignes Philoſophi præſtiterint. Notum quippè eſt, vocalem A, ſimplici emiſſione ſpiritus in gutture ita efformari, ut ſpiritus majore oris apertione indigeat. E & I, aëre in palati concavo utcunque compreſſo formantur: ſed I, cum minore oris apertura, & majore linguæ promotione; O & V, labiis in rotundam formam adductis pronuntiantur. In O, lingua paululum reducitur. In V, labium ſuperius productum eſt rotundius; ac quædam fit inferioris labii ad ſuperiores dentes adductio. Vocales ſingulæ in diverſis, imò in eadem natione multum variantur, ut E, apud Gallos quàm variabile. Sic diphtongi non ſolum quinque, ut apud Latinos, aut ſeptem, ut apud Græcos, ſed tot fieri poſſunt, quot vocalium, quæ raptim pronunciantur, bigæ.

XV. Conſonantibus vocales ſunt fulcimini, ſeu præmittantur, ſeu illæ ſubjungantur. Et quidem ut vocales, ſic conſonæ in gutture, palato, aut labiis ex ſpiritu, ſeu aëre aut intercepto, aut compreſſo formantur, uti copioſè, & dilucidè explicat Williſius in Grammaticæ Anglicanæ tractau procemiali. Nam ſpiritus è pulmo-

uuuu nibus

nibus emiſſus, vel totus ad fauces per labia quærens exitum, vel ex æquo inter fauces, nareſque dividitur. Cum ſpiritus per fauces ad labia directus occluſis labiis intercipitur, tum formatur P. Cum ad labia uſque non pervenit, ſed in palato intercipitur, admoto linguæ apice ad radices ſuperiorum dentium, litera T exprimitur. Si intercepto demum aëre in guttura, C durum, vel K, efformatur, tumque pars linguæ poſterior, poſteriori itidem palati regioni videtur admoveri. Tres prædictæ literæ omninò mutæ dici poſſunt, quòd per ſe nullum edant ſonum, ſpiritu in liberum aërem non exeunte. Quæ ſequuntur B, D, G, ſemimutæ poſſunt appellari: nam exiguum ſonum per nares emittunt. B occluſis labiis intercipitur; D, in palato, G in gutture. M, & N, formantur, cum ſonus ad nares penè totus dirigitur. Quando ſpiritus emiſſus aërem in palati concavo contentum in ipſo tranſitu concutit, & occluſis labiis intercipitur, fit litera M: cum interceptio fit in parte anteriore palati, tum N, exprimitur: quæ aliter pronuntiatur antè literas G, aut K, aut X: tum enim in ipſo intercipitur gutture. Nam ſimili ratione formatur, ac litera G, tmetſi eadem fit ſpiritus ad nares directio, quæ in litera N. Unde olim Agchiſes, aggulus ſcribebantur.

XVII. Cum ſpiritus non omninò intercipitur, ut in iis, de quibus dictum eſt, ſed compreſſus per os invenit exitum, tum formantur apertiores conſonæ: quæ ſunt tenuiores, ubi per exiguam rimulam, pinguiores, ſi per foramen rotundius erumpant. Ut literam P, pronuntiaturo, ſi ſpiritus erumpat; tum fit aſpiratio F, aut Sic pronuntiaturo B, cum ſpiritus exit per rimulam, fit V conſonans; ſi per foramen rotundius exeat, erit V, pingue, ſeu noſtrum O V. Simili ratione cum ſpiritus erumpit pronuntiaturo T, Græcorum, Anglorum Th. Cum ſpiritus elevata ea linguæ parte, quæ eſt extremitati proxima, in tenuem & latiorem formam comprimitur, tum litera, S, aut C molle cum ſono ſtridulo exprimitur. Cum ſpiritus adhuc ſubtilior per tenuem rimulam eodem linguæ motu comprimitur, tum fit litera Z, nempè cum pronunciaturo d, tenuis ſpiritus elevato linguæ apice eliditur. Similiter pronuntiaturo C durum, aut K, ſi ſpiritus ſubtilius erumpat, ch, exprimitur: ſi latior ſit exitus, & laxior lingua, tum H exprimitur. In palato formantur L, & R. In priore ſpiritus per buccarum anfractus cũ linguæ tremore, per aperta labia prorumpit; in poſteriore linguæ introrſum flexæ extremo apice ſpiritus forti & cerebra concuſſione eliditur. Inde, ut placet Caſsendo, & elatione, & depreſſione linguæ infans incipit lalare; ex admotione

ad

ad dentes, & ſuperiorem gingivam tatare; ex conductione & abductione labiorum pappare, & mammare. Literas I, m, n, p, T facilè cum A profert: quod ut diximus, A, ſimplici emiſſione ſpiritus, & magna oris apertura formetur. Sed longior in iis fui, quàm neceſſe erat. Itaque huic libro de motu animalium nunc finis imponendus. Et quidem de nervorum affectibus pauca attexere inſtitueram; ſed ſatis intelligi poſſunt, non explicatis antè vitalis, & naturalis facultatis functionibus. De iis igitur commodius alio loco diſſeretur.

INDEX PRIMUS CAPITUM.

LIBER PRIMUS.

De naturâ & facultatibus animæ ſentientis. 479.

CAP. I. DE *naturâ animæ ſenſitivæ.* p. 480.
II. De ſenſu in univerſum. 484.
III. De ſpecie, ſeu affectione ſenſibili. 488.
IV. De rei ſenſibilis perceptione: ubi de interiorum ſenſuum diſtinctione. 495.
V. De ingenio & imaginatione. 503.
VI. De memoria, & reminiſcentia ubi de judicio. 514.
VII. De appetitu ſentiente, necnon de vi motrice in univerſum. 522.

LIBER SECUNDUS.

De ſenſuum exteriorum organis & functionibus.

CAP. I. DE *Tactu & illius organo.* 533.
II. De Guſtu & illius organo. 542.
III. De Olfactu & illius organo. 551.
IV. De Auditu & illius organo. 559.
V. De Viſus organo. 566.
VI. De Viſione. 580.
VII. De reflexa, & refracta viſione. 596.

LIBER TERTIUS.

De ſenſuum interiorum organis, & functionibus.

CAP. I. DE cognitione brutorum. 606.

II. Quæ ſit inter hominis & brutorum perceptionem differentia. 617.

III. De cerebri involucris, & vaſis ſanguineis. 622.

IV. De cerebri fabrica & uſu. 634.

V. De interiorum ſenſuum organis. 641.

VI. De ſomno & vigilia. 653.

VII. De quibuſdam aliis cerebri affectibus. 658.

LIBER QVARTUS.

De motu animalium & illius organis. 663.

CAP. I. DE natura & origine nervorum. 664.

II. Cerebri & cerebelli nervi, & eorum uſus ſeorſum explicantur. 672.

III. De motu ſpontaneo. 681.

IV. De motu animalium naturali, & compoſito, ubi de paſſionibus. 695.

INDEX SECUNDUS
RERUM ET VOCUM DIFFICILIORUM EXPLICATIO.

A.

ACarus, pag. 490. *un eiron.*
Acidorum vires, 549. *& ſeq.*
Ærugo, 540. *ver de gris.*
Aër omni animanti neceſſarius. 481.
Affectus quid & quotuplex. 523. *& ſeq.*
Affectus latim explicantur, figi 695. *& ſeq.*
Affectus compoſiti. 700.
Angina, *eſquinancie.* 541.
Anima ſentiens, quid. 480. *& ſeq.* illius, origo. 481. diviſio. 482. facultates. *ibid.* 483. 484. 497. quòd à mente diſtinguantur, 531. 532.
Amor. 698.
Aorta. 689. Arteria magna.
Appetitus duplex. 522.
Arteriæ. 483.

Arteria cæliaca, 550. quæ infimi ventris cavitatem ſubit.
Arthritis, *la goute.* 539.
Atmoſphæra, 591. vaporum ſphæra
Audacia, 698
Auditus organum, 559. *& ſeq.*
Automata, 665. Machinæ quæ videntur ſeipſas movere.

B.

BOmbyx *ver à ſoye.* 481
Bronchia 481. 500. aſperæ arteriæ, per quam ſpiritum ducimus, tubuli in pulmones diffuſi.
Brutorum anima. 480. *& ſeq.* quæ in brutis formæ, in homine potentiæ habet rationem.
Brutorum cognitio, p. 606. uſque ad 610. reſp. object. 611. *& ſeq.* diſcrimen inter brutorum & hominis cognitionem. 617. *& ſeq.*
Brutorum innata cognitio. 617. 618. 619. acquiſita. 618. *& ſeq.*
Brutorum aſtutiæ. 533. *& ſeq.*

C.

CApitis dolores unde. 631. *& ſeq.*
Carcinoma, *ſeu cancer.* 539. 540.
Carotidum deſcriptio. 626. 628.
Caſtella aquarum, vulgo *regards.* 626.
Catharrus unde. 630.
Cephalalgia, ſeu capitis dolor. 632.
Cerebri ſtructura, & uſus. 634. 635. illius anfractus. 639. 640. pars illius medullaris, aut calloſa. 641. *& ſeq.* partes illius intimæ. 644. *& ſeq.*
Cerebri motus. 650.
Cerebelli fabrica, & uſus, p. 665. *& ſeq.* illius protuberantiæ. 667. *& ſeq.*
Cochlea, vulgo, *limaçon*, item, *une viz.* 481.
Contuſionis cauſa. 542.
Conus. 560. figura, quæ ex lato in anguſtum deſinit.
Coryza, ſeu gravedo, aut diſtillatio in nares. 557.
Cranij ſtructura, & partes. 623. *& ſeq.*
Cupiditas. 697

D.

DElirium, & illius cauſæ. 659.
Diaphragma, vel ſeptum, quod medium ab infimo ventre diſcriminat. 537.
Diſtilationes, aut gravedines unde 552. 557.
Dolor, quid, & illius cauſæ. 522 *& ſeq.* 539. *& ſeq.*

E.

ELaterium. *v. reſſort.* 487.
Ellipſis. 583. figura ovali proxima.
Epiglottis. 548. pars ſumma laryngis, quâ ſcilicet aer aſperam arteriam, vel trachæam ſubit.
Ereſypelas. 541. quoddam tumoris genus cum puſtulis conjunctum.
Errhina. 559. quæ ſerum per nares purgant.

F.

FOrnix cerebri, 649.

G.

GEometricum ingenium in quo ſit poſitum. 511. *& ſeq.*

Glandulæ cutis. 536. 537.
Glandulæ oris. 547. conglomeratæ, & conglobatæ. *ibid.* & 556.
Glandulæ, & ductus narium. 555. *& ſeq.*
Glandulæ oculorum. 566. *& ſeq.*
Glandula pituitaria. 629. 630. pinealis. 529. 651.
Glandulæ cerebri. 639. 640. *& ſeq.*
Grallæ, 501. *v. des echaſſes.*
Greſſus animalium. 500. *& ſeq.*
Guſtatus organum. 542. 543. *& ſeq.*

H.

HÆmorragia qua ratione ſiſti poſſit. 557. 558.
Humores oculi. 570. *& ſeq.*
Hyaloides, vitrei humoris tunica. 570.
Hydrargyrus, *vif argent.* 549. illius effectus. 549. 550.

I.

IMaginatio quid, & quàm varia. 497. *& ſeq.* 500. 501. 508. *& ſeq.*
Ingenium quid. 504. *& ſeq.*
Ingeniorum diſcrimina. 507. 497 *& ſeq.*
Ingenij celeritas, aut tarditas. 507. *& ſeq.*
Ingenium Oratoris, & Poetæ. 508. *& ſeq.*
Ingeniorum variæ dotes, *ibid.* uſque ad p. 514.
Ingenium civile, & politicum. 512. *& ſeq.*
Ingenium Philoſophicum. 520
Inſania, aut mania. 661. 662.
Inſolentia. 516.
Inſomnia. 657. *& ſeq.*
Inſtinctus animalium. 617. *& ſeq.* idem 667. 668.
Ira. 701. *& ſeq.*
Judicium. 499. 500. 502.

L.

LAcrymales ductus. 566. 567.
Lacrymarum cauſæ. 699. *& ſeq.* cur ſuaves. 700.
Lætitiæ cauſæ, & effectus. 697. *& ſeq.*
Linguæ fabrica. 543. *& ſeq.*
Linguæ aculei. 544. *& ſeq.* illius nerveæ papillæ, *ibid.*
Literarum formatio, ſeu articulatio, à pag. 705. uſque ad finem libri.
Lymphæ ductus, 483. plures morbi ex lymphæ vitio. 542.

M.

MAgnanimitas. 516
Mammillares proceſſus. 553
Maſticatoria quâ vi operentur. 559.
Medicaminum rationes. 540. *& ſeq.*
Memoria quid 514. quotuplex. 515. *& ſeq.* illius organum. 516. 652. *& ſeq.* illius tenacitas, aut debilitas. 517.
Memoria artificialis. 518. vis memoriæ. 519.
Meninges, ſeu membranæ, quæ cerebrum involvunt. 557. & alibi, ut 625. 630. 634. *& ſeq.*
Meningis craſſioris, ſeu duræ matris ſinus. 625. *& ſeq.*
Metus. 702.
Mores quid. 76.
Motus ſpontanei cauſæ. 681. *& ſeq.*
Motus naturalis cauſæ, & organa, 695 *& ſeq.*

Muſ

Muſculorum motus. 681. *& ſeq.*
Muſculorum ſtructura. 683. & 684 *& ſeq.*
Myopes. 581. qui res intueri non poſſunt, niſi oculis propius admotas, contra atque in presbytis accidit.

N.

NArcotica, vel ſoporifera. 654.
Narium ſtructura. 551. *& ſeq.* affectus. 557. *& ſeq.* remedia. 558. *& ſeq.*
Natatus animalium. 694.
Necroſis, vel ſyderatio, aut gangræna. 540.
Nervorum ſtructura & origo. 664. *& ſeq.* 670.
Nervi olfactorij. 672. optici. 673. Motores oculorum. 673. pathetici. *ibid.* cæteri ex ordine.
Nervorum uſus varij. 624. *& ſeq.*
Nervi recurrentis uſus. 703
Nerveus liquor. 664. & alibi paſſim.

O.

OBjectum ſenſibile quotuplex. 494.
Oculi fabrica. 566. *& ſeq.*
Odorum perceptio. 553.
Oedema. 542. genus tumoris.
Olfactus organum. 551. *& ſeq.*
Ophtalmia. 540.
Oculorum inflammatio.
Oſſium origo. 623. *& ſeq.*

P.

PArallelogrammum. 685. quæ quatuor conſtat lateribus ſibi parallelis, ſeu æquidiſtantibus,
Parotides. 548. glandulæ ſub auribus poſitæ.
Paſſio quid. 526. *& ſeq.*
Paſſionum motus, uſus. 528. 530.
Paſſiones ſeorſum explicantur. 695. *& ſeq.*
Paſſionum ſigna. 70.
Pericranium. 535. Tenuis membrana, quæ cranium tegit.
Pericardium, 556. cordis involucrum.
Peritoneum. 535. membrana, cui ſubſunt inteſtina.
Perceptio triplex 526. 527.
Phantaſmata. 497. 518.
Phrenitis. 660.
Polypus, piſcium genus oblongis, velut cruribus inſtructum. 487.
Polypus narium. 557.
Pudor. 700.

Q.

QUalitates ſenſibiles quomodo percipiuntur. 492. *& ſeq.*

R.

REflexionis cauſæ. 596. *& ſeq.*
Refractionum ſcientia, ſeu Dioptrica. 598. *& ſeq.*
Reminiſcentia quid. 516. 598. *& ſeq.*
Reptatus. 694
Rete mirabile. 626.
Rheumatiſmi natura, & cauſæ. 538. *& ſeq.*
Riſus cauſæ. 697. *& ſeq.*

S.

SAlivæ origo & natura. 546. 547. 549. *& ſeq.*
Salivares ductus. *ibid.*
Schirri, tumores duri. 540.

Scela.

Senſorium commune. 486. 647. 669.
Senſus in univerſum quid. 481. & ſeq.
Senſuum interiorum diviſio. 497. 500. organa. 641. & ſeq. 651.
Sinus cerebri. 648.
Somni cauſæ. 653. & ſeq. 655.
Somnambuli. 657.
Somniorum perceptio 562. 563. & ſeq. propagatio. 564.
Spaſmi, ſeu convuliones. 694.
Species ſenſibilis quid. 489. 495. 496. 497.
Spes. 698. 700.
Spirituum animalium exiſtentia. 524. & ſeq.
Spir. generatio & natura. 636. & ſeq.
Sternutationis cauſæ. 695. 696. &
Strumæ. v. *écrouelles*. 540. (ſeq.
Stultitiæ & ſtoliditatis cauſæ. 662. & ſeq.
Sudoris vaſa excretoria. 537. 538.

T.

TActûs organum. 534. & ſeq.
Tartarus id dicitur, quod vini dolia interius incruſtat, unde ſalem Chymici extrahunt, qui aeri humido expoſitus liqueſcit. 539.
Teleſcopium, vel tubus opticus. 560. & alibi, illius rationes. 601. & ſeq.
Trachæa. 704. ſeu aſpera arteria eſt fiſtula, per quam ducimus aerem. Trigonus vitreus, ſeu priſma eſt triangulum criſtallinum, quod radios luminis. variis tingit coloribus. 492.
Triſtitia. 699
Trochlea. 568. *une poulie.*

V.

VAſa cerebri. 626. 650.
Veſtis. 694. *un levier*
Ventriculi cerebri. 642. 648.
Vertiginis cauſæ. 658.
Vigiliæ ratio. 656.
Vis motrix. 522. 524. 525.
Viſio directa, & Optica pene univerſa, 580. & ſeq.
Viſio reflexa, ſeu quæ ad Catoptricum pertinens. 596.
Volatus avium. 694. 695.
Voluptas quid. 522. & ſeq. 697 & ſeq.
Vocis natura, cauſæ, organa, varietas, 703. & ſeq.
Vocis gravis, & acutæ differentiæ. 704.
Vreteres, vaſa quæ è renibus urinam deferunt in veſicam. 556.

X.

XYſtum. 590. *une allee.*

FINIS.

VITTORIO EMANUELE

INDEX UNIVERSALIS.

Omnium in hiſce duobus Tomis contentarum rerum præcipuarum.

Ubi litera a. Tomum I. litera b. verò Tomum II. denotat.

BIBLIOTECA ROMA VITTORIO EMANUELE

A.

ABſtractio duplex, formalis & univerſalis. 274. 275. & ſeq. b. 285. b.

Acarus. 490. b.

Accidens, ejus notio. 5. 6. 8. 9 b.

Acetum, 387. a. 767. a.

Aciditas unde 81. & ſeq. b.

Acidorum vires. 549. ſeq. b.

Adamas 354. & ſeq. a. vires. 455. a.

Æquatio. 92. a.

Æquator. 81. a.

Aer 304. a. unde frigus mediæ regionis. 305. a. illius altitudo 318. a. quis ſit ejus uſus, quæ forma. 723. a. natura 724. a. vis ejus elaſtica. 725. a. cur gravior flante boreâ. 53. & ſeq. b. ejus pondus. 231. ſeqq. usq. ad finem. b. aër omni animanti neceſſarius. 481. b.

Ærugo 123. b. 540. b.

Æs, ejus natura. 483. a.

Æſtus maris reciproci diverſæ opiniones referuntur & refelluntur 288. 289. & ſeqq. a. varia ejus Phænomena. 294. a.

Æther, ejus natura 725. a.

Ætites 464. a.

Affectiones mechanicæ ſunt qualitates primariæ. 14. 15. & ſeqq. b. ex iis varietas rerum, & materiæ diſtinctio. 18. b.

Affectus quid & quotuplex 523. & ſeq. b. ſigillatim explicantur. 695. ſeq. b. affectus compoſiti. 700.

Alabaſtrites 447. 448. a.

Alabaſtrum. 447. 448. a.

Albedo. 35. 36. 45. 46. a. ejus ratio 111. 112. b.

Alchymia, ejus defenſio. 356. 506. a

Alexiteria ſ. antidota 187. b.

Althæa. 177. b.

Altitudo ſiderum. 157. a. poli 158. a.

Alumen, ejus natura & præparatio, & uſus. 399. 400. a.

Amaror unde. 83. 84.

Amethyſtus. 460. a.
Amiantus. 443. a.
Amor. 698. b.
Amuleta vel appenſa. 189. 190. ſeq. b.
Analyſis quid ſit. 3[illegible]. 381. ſeq. b. analytica methodus. 299. b.
Angina. 172. b. 541. b.
Angulus reflexionis æqualis eſt angulo incidentiæ 16. a. cauſæ hujus æqualitatis ex Carteſio. 17. a. refellitur 18. a. alia Vitellionis itidem rejicitur. ib. verior affertur. 20. a.
Animalia, eorum, quæ ex putredine naſcuntur, generatio. 365. cauſa. 623. a.
Anima mundi juxta Platonicos. 579. a. anima ſeparata quomodo congnoſcat 460. & ſeqq. b 463. 464. b. objectiones Lucretii & aliorum adverſus immortalitatem animæ ſolvuntur 445. ſeq. b. animæ notio. 285. & ſeq b. unio cum corpore. 463. b. unitas & origo animæ 450. ſeq b. animam eſſe ſpiritalem 427. ſeq. b. illius à corpore diſtinctio. 431. ſeq. b. 443. 453. b. animam eſſe immortalem. 432. b. ex illius functionibus. 437. b. ex operibus. 435. ex motu. 436. b. aliis argumentis id evincitur. 437. ſeqq. b. anima ſentiens quid. 480. b. illius origo. 481 b. diviſio. 482. b. facultates. ibid. 483 484. 497. b. quod à mente diſtinguantur. 531. 532. b.
Annus, ejus magnitudo. 86. & ſeq. a. anni Juliani emendatio. 87. a.
Annus Ægyptius 88. a.
Antidota. 187. b.
Antimonium, ejus flores. 521. a. uſus & natura. 517. a. variæ præparationes. 517. a. uſus 529. a.
Antiperiſtaſis. 43. b.
Aorta. 689. b.
Aperientia. 173. b.
Appetitus duplex. 522. b.
Aqua, ejus corpuſcula. 271. 303. a. 739. a. aquæ medicatæ. 284. a. bituminoſæ, ſulfureæ, acetoſæ. 284. 285. earum effectus. ib. earum differentiæ & examen. 286. 287. a. aqua fortis. 303. 389. 390. 512. 513. a. aqua chalybeata. 524. a æroſæ, auratæ. 528. a. aqua uno ſale ſatiata aliud exſolvit. 518. a. ejus natura. 738. a. cur ejus guttæ globoſæ ſint. 740. a quæ corpora exſolvat. 742. a. aqua videtur eſſe unicum principium. 22. 23. & ſeqq. b. ejus pondus. 223. b. aquæ ſtygiæ. 27. b. aqua regalis, quæ aurum diſſolvit. 11. b. aquæ congelatio. 405. b. aqua marina fieri poteſt potabilis 412. b. aquæ minerales quomodo probantur 413. b. aquæ fortis uſus multiplex 407. ſeq. b.
Aquilo. 320. 321. a.
Ardeſia. 449. a.
Arena. 373. 374. 377. 448. a.
Argentum vivum. 505. 506. uſus. 527. 528. a.
Argentum 486. a. utrum in aurum abire poſſit. 487. & ſeqq. a.

Argilla.

Argilla. 375. *a.*
Argumentationis natura 348. *b. leges nobis congenitæ.* 351. *b. illius progreſſus.* 351. *ſeq. b. diviſio* 356. *ſeq. b.*
Ariſtotelis opinio de natura & loco cometarum 59. *a. refellitur* 59. 60. *a. ejus opinio de terræ motu.* 273. *a. de origine fontium.* 281. *a. de ſalſedine maris* 300. *refellitur. ibid. de ventorum origine.* 319. 320. *a.*
Arſenicum. 413. 414. *a.*
Arteriæ 483. *b. arteria cœliaca.* 550. *b.*
Arthritis. 539. *b.*
Aſarum, plantæ genus. 156. *b.*
Aſcenſio recta & obliqua 165. *& ſeq. a. illius tabula.* 166. *a.*
Aſpera arteria. 185. *b.*
Aſterites. 456. 457. *a.*
Aſthma. 185. *b.*
Aſtringentia. 173. *b.*
Aſtroites. 456. *a.*
Aſtrologia conjecturalis impugnatur. 222. *a.*
Atmoſphæra. 274. *b.* 591. *b. vaporum ſphæra quæque corpora habere ſuam atmoſphæram. ib. b.*
Atomi quid ſint, & quibus rationibus demonſtrentur. 642. *a. utrum ex punctis conſtent Mathematicis.* 643. *quomodo inter ſe vinciantur.* 648. *unde ex iis tanta rerum varietas.* 649. *a. eorum figuræ.* 652. 653. *a.* 18. *b.*
Atramentum, ejus color. 110. 115. *b.*
Attentio. 289. *b.*
Attributum quid & quotuplex, ejus cognitio. 273. 274. *b. ſæpè ea confunduntur.* 283. *b.*
Audacia. 698. *b.*
Auditus organum. 559. *ſeq. b.*
Auripigmentum 413. *a.* 414. *a.* 119. *b.*
Aurum. 16. 17. *b. fulminans* 502. *a. auri natura.* 477. 478. *a. è ſilicibus.* 496. *a. ex mineralibus* 509. 510. *a. potabile.* 525. 526. *a. Peruvianum, quomodo extrahatur è vena* 408. *b. illius cum hydrargyro miſtura.* 409. *b. variæ auri affectiones.* 284. *b. aurum fulminans.* 415. *b.*
Auſter. 320. 321. *a.*
Authoritati quantum ſit tribuendum. 359. *b. item* 345. *b.*
Automata. 665. *b.*

B.

B*Alatium.* 459. *a.*
Balſamum ſulphuris. 175. *b. illius uſus. ib.*
Beatitudo, eam in hac vita aſſequi non poſſumus 321. 322. *b.* 441. *b. quomodo res videantur à Beatis.* 325. *b. amor beatitudinis.* 441. *b.*
Belemnites. 445. *a.*
Beryllus. 458. *a.*
Betula, ejus aqua. 180. *b.*
Bezoar. 463. *a.*
Bilis amarities 83. *b. color* 106. *b. uſus.* 140. *b. ex quibus principiis conſtet.* 159. *b.*
Biſmuthum. 485. *a.*
Biſſextilis. 86. & 103. *a.*
Bituminum varia genera. 415. 416. *a.*

Digitized by Google

Bombyx 481. b.
Bonitas quid. 317. b.
Bonum, ejus cognitio. 301. 302. b.
Borax lapis. 464. a.
Bronchia pulmonum. 185. b. 481. 500. b.
Brutorum inſtinctus. 333. b. cognitio 444. 445. b. 606. uſq. ad 610. b. anima 480. ſeq. b. diſcrimen inter brutorum & hominis cognitionem 617. ſeq. b. brutorum innata cognitio 617. 618. 619. ſeq. b. acquiſita 618. ſeq. b. Brutorum aſtutiæ. 533. ſeq. b.
Bulimia. 166. b.
Butyrum antimonii 28. b.

C.

CAdmia 507. a.
Cæmentum. 503. 505. 506. a.
Cæſaris Arconſii de æſtu maris ſententia. 295. & ſeq. a.
Calcinatio 372. a. 35. b. calcinata mineralia ſæpè augentur pondere. 39. b.
Calculi generatio 429. 435. 436. ejuſdem curatio 436. a.
Calor ſubterraneus. 277. & ſeq. a. ex Carteſio 409. a. ejus natura. 26. & ſeq. b. unde calor qui in calce. 27. 31. 39. b. qua motione calor continetur. 28. ſeq. b. potentialis quid 30. 31. b. thermarum ſeu aquarum calidarum. 32. b Caloris effectus. 33. ſeq. b. in locis ſubterraneis. 44. 45. b. ejus natura & cauſa. 400. 405. b.
Calx 448. 513. a.
Camphora. 420. a.
Capitis dolores unde 631. & ſeq. b.
Carteſii ſententia de natura luminis. 8. & 9. a. refellitur. 10. & 11. a. ejuſdem opinio de natura perſpicui. 24. & 25. a. ejuſdem de colorum natura. 34. 35 a. ejuſdem de maculis ſolaribus 55. a. ejuſdem de motu & numero cœlorum 72. a. ejuſdem ſyſtema 138. a ejus tria elementa vel principia 270. 369. 408. a. ejuſdem de æſtu Oceani ſententia. 292. a. refellitur. 292. 293. de maris ſalſedine. 301. ſeq. a. de Iridis coloribus. 343. 346. a. ejuſdem de Sale opinio. 409. a. ejuſdem de magnete. 437. 438. a.
Carbo foſſilis 415. a.
Carbunculus 459. a.
Carcinoma 179. b. 539. 540. b.
Carotidum deſcriptio. 626. 628. b.
Caſtella aquarum. 626. b.
Cauſa quotuplex. 550. a. 358. 359. 379. b. opinio quorundam, qui nullam præter effectricem agnoſcunt cauſam. 550. a.
Cauſtica vel urentia. 183. b.
Cephalalgia ſeu capitis dolor. 632. b.

Cera

Cera primigenia 310. 311. a.
Ceraunius lapis. 445. a.
Cerebri ſtructura & uſus 634. 635. b. illius anfractus. 639. 640. b pars illius medullaris aut calloſa. 641. & ſeq. b. partes illius intimæ 644. & ſeq. b. cerebri motus. 650. Cerebelli fabrica & uſus. 665 b. illius protuberantia. 667. & ſeqq. b.
Certitudo quæ & quotuplex. 311. 312. b.
Ceruſſa. 485. a.
Chalcedonius. 460. a.
Chalybs, ejus temperandi ratio & durities. 75. ſeq. b. 409. ſeq. b.
Chamæleon, Cardui genus. 180. b.
Chambrei ſententia de luminis ſyſtemate. 5. 6. a. objectiones 7. a. reſp. 11. &. 12. a. ejuſdem de naturâ & varietate colorum opinio 40. & ſeq a. ejuſdem de Iridis coloribus. 338 ſeq. a.
Chondrilla. 180. b.
Chriſtus, ejus corporis integritas. 673. a.
Chryſolitus. 460. a.
Chyli præparatio & ſecretio. 140. ſeq. b.
Cinnabaris 35. 87. b.
Cinnamomum. 135. b.
Clima 85. a.
Coagulum 411. a. coagulationis cauſa. 68. ſeq. b. non à ſale 69. 70. b.
Cochlea 158. a. 481. b.
Coctio. 373. a.
Cælum. eſſe liquidum 62. & ſeq. a. non eſſe generationum expers. 62. 63. b. ejus ornatus. 603. a. liquidum & incorruptibile. 379 b.
Cæmentum. 414. 415. b.
Cæruleus color. 39. 46. 47. 50. a.
Cogitatio quid 386. b.
Cognitio an ducatur à ſenſu. 255. b. 256. ſeq. b. item. 271. b. cognitionis intellectualis & ſenſibilis diſcrimen. 350. b. item. 352. 354. b. abſtractiva & intuitiva cognitio ib. quod ſit primum cognitum 300. ſeq. b.
Colcotaris flores, ſive vitrioli calcinati quadam præparatio. 137. b.
Colores à lumine non ſpecie differre. 34. a. omnes à lumine prodire. 34. a. ſententia eorum, qui colores omnes ab extrario lumine proficiſci putant, illuſtratur. 34. a. refellitur. 41. & ſeq. a. de colorum ſerie 46. & ſeq. a. eandem eſſe proportionem inter colores, quæ inter ſonos invenitur. 47. 48. a. hæc aſſignatur proportio 48. 49. & ſeq. a. colorum cauſa 337. 375. a. natura. 106. & ſeq. a. 117. & ſeq. b. origo. 121. 122. & ſeqq. compoſitio 123. b. mutatio colorum. 124. ſeq. b. color unde. 393. 402. b.
Cometarum natura, locus, figura, & phænomena. 59. & ſeq. a.

Concurſus divius. 590. *a.*
Condenſatio à frigore 56. *& ſeq. b. quæ congelari aut congelare poſſunt.* 49. *ſeq. b. congel. artificialis* 50. *& ſeq. b.*
Continuitas & contiguitas. 65. 66. *b.*
Continuum an ſit infinitè dviſibile 645. *a. in eo nulla ſunt puncta.* 646. *a.* 281. *b.*
Contuſionis cauſa. 542. *b.*
Conus. 560. *b.*
Cornu foſſile. 444. *a. Ammonis* 445. *a.*
Corpus. An reſolutio corporum fiat uſq; ad materiam primam. 784. *a. quid ſit.* 657. *a. Chriſti corporis integritas.* 673. *a. accidentia corporum. ib. eſſentia.* 21. *b. corpus quid.* 21. *b.*
Corruptio, ejus ſtatus 782 *a. à frigore.* 58. *ſeq. b.*
Cotes. 446. *a.*
Coryza, ſeu gravedo, aut diſtillatio in nares. 557. *b.*
Cranii ſtructura & partes. 623. *& ſeq. b.*
Creatio mundi in univerſum. 601. *diſcernitur à generatione* 633. *a.*
Crepuſcula. 59. *ſeq. a.*
Creta. 375. 376. *a.*
Crocus Martis, ferrum calcinatum 173. *b.*
Cruditas 780. *a.*
Cryſtallus. 453. *ſeq. a.*
Cupellæ examen. 500. *a.*
Cupiditas. 697. *b.*
Cuprum, ejus ſolutio. 120. *b.*
Cyclus decemnovalis. 102. *a. ſolaris.* 103. *a.*
Cydonia 147. *b. ſeu cotonea.*

D.

D*Aucus.* 180. *b.*
Declinatio ſolis. 82. *a. ſtellarum.* 164. *a.*
Definitio nominis 292. *b. rei.* 294. *b.*
Delirium & illius cauſæ. 659. *b.*
Demonſtratio analytica & Synthetica. 378. *& ſeq. aquæ ſint demonſtranda.* 338. *b.*
Detergentia 173. 174. 175. *b.*
Deus exiſtit ex triplici cauſarum differentia 556. *a. cur permittat mala.* 590. *a. in hac vita non videtur intuitivè.* 322. *ſeq. b. exiſtentia Dei.* 344. 345. *b.*
Dialectici ſermones 289. *b. dialectici loci.* 357. 358. *b. dialectica probationes.* 356. *ſeq. b.*
Diaphanum quid 107. 119. [illegible]1. *b.*
Diaphoretica vel ſudorifera. 162. *b.*
Diaphragma vel ſeptum, quod medium ab infimo ventre diſcriminat. 537.
Digbæus de coloribus, qui per triangulum vitreum ſpectantur. 348. *ſeq. a.*
Digeſtio, quomodo perficitur 140. *& ſeq. b.*
Disputandi atilitas 365. *ſeq. b.*
Diſſerendi ſcientia 258. 266. *b.*
Diſtantias ſyderum invenire 178 *a.*
Diſtillatio 371. 372. *a. diſtillationes aut gravedines unde.* 552. 557. *b.*
Diviſionis uſus 296. *ſeq. b. leges.* 296. *b.*
Diureticum, quod urinas movet.

vet. 138. quomodo vires ſuas promat. 163. b.
Dolor, quid, & illius cauſa. 522. & ſeq. b. 539. & ſeq. b.
Dulcedo unde 82. 83 b.
Durities 399. a. chalybis. 75. ſeq. b.
Dyſenteriæ curatio. 134. b.

E.

EBulus. 155. b.
Echo quid. 95. b.
Eclipſis 110. ſeq 118. a. eclipſes prænunciare & deſcribere. 179. ſeq. a.
Effluxus ſubſtantialis 12. 13. b. aquæ è tubis inæq. 220. b.
Elaterium, vis elaſtica aëris. 47. b. 487. b. ex chalybe. 75. 76. b. vis elaſtica in lachrymis vitreis. 33. ſeq. b.
Electricæ vires 200. b.
Electrum. 488. a.
Elementa 353. ſeq. 408. ſeq. a. ſunt numero tria. 660. a. eorum origo ex Carteſio 683. a. elementa in univerſum 695. a. elementi notio. 696. de numero eorum vulgaris opinio 696. eorum qualitates ex communi ſententia. 697. a. quid Chymicis videatur de eorum numero ib. eorum qualitates. 700. a. explicantur. 706. a in ſe invicem non transmutantur. 701. a. de eorum numero variæ ſententiæ conciliantur. 702. a.
Ellipſis 583. b.
Embolus 232. b.
Emetica ſ. vomitiva. 160. 165. b.
Emollientia. 172. b.
Emplaſtica. 174. b.
Emplaſtra. 176. ſeq. b. 180. ſeq. b.
Encauſtum 120. b.
Ens per ſe & per accidens quid ſit. 617. a. entis affectiones. 339.
Entrochites 445. a.
Epicherema 369. b.
Epicuri Philoſophia. 408. a.
Epiglottis. 548.
Epilepſia. 189. ſeq. b.
Epocha Chriſti. 104. a.
Ereſypelas 132. b. 172. b. 541. b.
Errhina 559.
Errorum cauſæ 262. 342. ſeq. b. 323. 324. 343. b.
Eſcarotica 178. 179. b.
Eteſiæ. 316. 322. a.
Euclidis quædam theoremata 8. a. 145. ſeq. a.
Excentricitatem Solis & Apogæum invenire. 170. a.
Exhalatio quid 271. 370. a.
Exiſtentia Dei 555. a. includitur in eſſentiæ Divinæ conceptu. 569. a. exiſtentiæ notio. 300. ſeq. b.
Experimenta 267. 291. b. quomodo ſint facienda. 388. ſeq. b.

F.

FAbry opinio de naturâ Solis 56. a. ejusdem de colorum natura. 135. ſeq. a. novum illius ſyſtema. 136. a.
Facultates corporum unde oriantur 410. 412. 413. b. animæ ab anima non diſtinguuntur. 416. b. non ſunt organicæ 431. 434. 446. b.
Fatum quid 587. a. triplex 589. a.

Febres

Febres intermittentes. 153. b.

Fermentatio 287. 403. 411. 515. a. 777. a.

Fermentorum vis 23. 24. b. 140. b.

Ferrum, ejus natura, & in cuprum mutatio 481. a. *ferri in chalybem.* 482. 483. a.

Fides non illigatur decretis Philoſophorum. 679. a.

Filtratio 115. b. *cum liquor per chartam bibulam vel panni lacinias trajicitur.*

Firmitas 65. *ſeq.* b. *cauſæ firmitatis.* 66. b. *multis experimentis illuſtrantur.* 67. 68. b.

Flamma quid ſit. 713. a. *quædam flammæ phænomena.* 718. a. *natura.* 29. 30. 32. 33. b.

Flammula 178. b.

Flavus color. 39. 46. 49. a. 121. 122. b.

Flexibilitas unde. 399. b.

Flores metallici. 517. a.

Fluiditas, quid ſit. 62. *ſeq.* b. *in motu partium poſitam eſſe variis exper. oſtenditur* 64. *ſeq.* b. *item.* 223. b. *fluiditatis cauſæ.* 264. 392. b.

Fontium origo 280. *ſeq.* a. *latentium aquarum indicia* 282. a. *fontes medicati. ib.* a.

Formarum origo. 358. 359. 363. *ſeq.* a. 18. *ſeq.* 24. 25. 26. b. *formæ renaſcentes.* 372. a. *earum notio & exiſtentia* 618. a. *origo.* 621. a. *quid ſit.* 635. a. *ejus notio & natura.* 658. a. *formam corporis unam eſſe, nempè animam rationalem,* 450. *ſeq.* b. 452. b.

Fornix cerebri. 649.

Fortuna quid. 587. a.

Fragilitas 399. 400. b.

Frigus, ejus natura 40. *ſeq. Carteſii opinio explicatur.* 40. 41. *ſeq.* b. *quod ſit frigoris criterium.* 42. 43. *ſeq* b. *de frigore ſubterran* 44. b. *frigoris primum ſubjectum.* 45. *ſeq. cauſa* 52. 53. *ſeq.* b. *in quo poſita ſit ratio frigoris.* 59. *ſeq.* b. *item.* 202. 203. *ſeq.* b.

Fromundi de æſtu maris opinio 289. 290. a. *refellitur ib. de ventorum origine.* 319. 320. a. *de iridis coloribus.* 337. 338. a.

Fulgur 323. *ſeq.* a.

Fuligo. 370. 371. a. *illius oleum.* 371. a.

Fulmen. 323. *ſeq.* a. *effectus.* 324. 325. a.

Fumus quid ſit. 271. a.

Furnorum materia. 378. a. *præparatio.* 389. 390. 398. 498. a.

G.

Agates. 414. a.

Galactites. 443. a.

Galena 507. a.

Galilei de æſtu Maris ſententia 291. *refellitur* 292. 293. a. *ejuſdem de glacie.* 318. a.

Garyophylla 192. b.

Gaſſendi obſervationes. 345. 347. 348. a.

Gelſum. 525. a.

Gemmarum natura & origo 451. 452. a. *gemmæ adulterinæ.* 452. a. *vitia.* 453. *vires.* 454. a. *gemmæ factitiæ.* 121. b. 406. b.

gem-

Digitized by Google

gemmarum procreatio 405. 406. b. tinctura. ib & 407. b.
Generatio 663. a. tria ejus principia. 607. a. diſcernitur à creatione. 633. a.
Geodes 464. a.
Geometricum ingenium in quo ſit poſitum. 511. ſeq. b.
Glacies 303. a 317. 318. a.
Glandulæ cutis. 536. 537. b. oris. 547. b. conglomeratæ & conglobatæ ib. & 556. b. glandulæ & ductus narium. 555. & ſeq. b. oculorum 566. & ſeq. b. glandula pituitaria 629. 630. b. pinealis. 529. b. 651. b. glandula cerebri 639. 640. & ſeq
Globi cœleſtis debita diſpoſitio & uſus. 164. ſeq. a.
Gloſſopetra. 445. a.
Gluten optimum 414. 415. b.
Glycyrrhiſa. 148. 149. b.
Grallæ. 501. ſeq
Grando. 312. a.
Gravitatis in univerſum cauſæ. 205. ſeq. b. 397. b. deſcenſus gravium acceleratus. 212. b. quæ deſcenſum gravium adjuvant. 218. b. centrum gravitatis. 220. ſeq. b.
Gravitatio 216. 217. ſeq b. 223. ſeq. b.
Greſſus animalium 500. & ſeq. b.
Guſtatus organũ. 542. 543. & ſeq. b.

H.

Habitus quid 4. 5. 9. 10. b. 458. b.
Hæmatites. 442. a.
Hæmos ragia quâ ratione ſiſti poſſit. 557. 558. b.
Halitus triplex. 271. a. cur æſtate copioſior cũ ſit, non videatur. 272. a. ex omni corpore 271. exhalari. 272. a. halitus venenati. 272. a. ſudorifici 272. a.
Halo. 344. a.
Homo, ejus definitio 295. b. quæ ſint humanæ cognitioni attemperata. 345. b. hominis & brutorum diſcrimina. 442. 457. b.
Homonyma. 291. b.
Horizon 81. a.
Horologium ſolare. 169. a.
Horoſcopus. 168. a.
Humidi vox anbigua. 288. b. qua ratione humiditatis gradus dimetiri liceat. 411. b. effectus humiditatis. 410. 411. b.
Humiditas quid ſit. 7. b.
Humores oculi. 570. & ſeq. b.
Humorum coctio 161. 162. b. de iis quæ vehuntur in humido. 219. ſeq. b. 221. ſeq. b.
Hyacinthus 459. 460. a.
Hyaloides, vitrei humoris tunica.
Hydrargyrus. 413. b. 549. b. illius effectus. 549. 550. b.
Hydroſtatices principia. 223. & ſeq. b. varia ejus problemata. 225. ſeq. b.
Hyoſciamus, planta 165. b.
Hypericum. 175. b.

I.

Iaſpis. 461. a.
Icterus. 142. b.
Idea 571. 572. a. earum ſunt plures. ib. in earum cognitione omnis ſcientia

Digitized by Google

entia, ex platone, eſt poſita. 573. a. Idea quid. 252. 253. ſeq. b. Dei nobis ingenita 256, 257. 271. 272. 301. b. idearum confuſio. 283. ſeq. b. an ſint in nobis rerum ideæ congenitæ. 332. 333. 334. 335. & ſeq. b.

Ignis. 410. a. fatuus 410. a. lambens. ib. ignita meteora 323. ſeq. a. non eſt ſub Lunæ concavo 698. a. ejus triplex differentia. 770. a. motus 708. a generatio ib. eſt actu in mixto corpore 709. Epicureorum & Chymicorum de ejus natura conſenſio 712. a. Carteſii de igne ſententia & cum aliis conciliatio. 714. a. cæcus ignis, qui in calce & aliis ineſt corporibus. 720. a.

Illiacus morbus 144 b.

Illapſus quid. 378. b.

Imaginatio 259. 272. 420. 428. 448. b. 497. & ſeq. b. 500. 501 508. & ſeq. b.

Imago, an omnia cognoſcantur per imagines corporeas. 256. b. 283. b. utrum ex iis perfecta habeatur cognitio 319. 320. 321. b. non eſſe in iis regulam veritatis. 319. b.

Incraſſantia. 173. b.

Indictio. 103. a.

Individuum quid conſtituat. 615. a.

Inductionis utilitas & incommoda 329. 330. 387. b. de promovenda per inductionem Philoſophia. 392. b. de promovendis artibus. 404. ſeq. b.

Influxus Lunæ. 110. a.

Ingenii dotes. 462. b. ingenium quid 504. ſeq. b. ingeniorum diſcrimina 497. 507. b. celeritas aut tarditas. 507. ſeq. b. oratoris & Poëtæ. 508. b. varia dotes, ib. usq; ad pag. 514. b.

Ingenium civile & politicum. 512. & ſeq. b. Philoſophicum. 520. b.

Inſania aut mania. 661. 662. b.

Inſipiditas 81. b.

Inſolentia. 516. b.

Inſomnia. 657. & ſeq. b.

Inſtantia varia, ſeu inductionum exempla & regula. 393. ſeq. b.

Inſtinctus animalium. 617. & ſeq. b. 667. 668. b.

Inſtrumenta Aſtron. 182. a.

Intellectus agens & poſſibilis. 269. ſeq. b. 417. 418. 419. b. Intellectualis viſio. 257. ſeq. b. 417. b.

Intelligendi tres gradus. 420. b.

Intelligentia principiorum. 330. ſeq. b.

Ira. 701. ſeq. b.

Iris 329. ſeq. a. ejus locus. 330. 331. a. eſt in duplici differentia. 331. a. figura. 332. ſeq. a. magnitudo. 335. a. colores 338. ſeq. a. 121. 122. b.

Iſtiocolla. 153. b.

Iudicium quid. 303. 304. b. quando illud ſuſpendere oporteat. 341. b. Iudiciorum errores varii. 343. ſeq. b. 499. 500. 502. b.

Iuliana periodus. 103. 104. a.

Iupiter, ejus Phænomena. 128. ſeq. a.

K.

Kepleri opinio de cauſis reflexionum 19. b. ejuſdem de natura perſpicui. 30. b. de natura Cometarum. 60. a.

L.

Lacryma vitrea. 76. ſeq. b.

Lacrymalis ductus. 566. 567. b. lacrymarum cauſa. 699. b. cur ſuaves 700. b.

Lacus

Lacus conjectu lapidum tumultuantes 394. 395. a.
Latiniæ cauſæ & effectus. 697. & ſeq. b.
Lapidum materia. 423. ſeq. a. 430. 432. a. cauſa effectrix. 424. 430. a. figuræ 425. 432. a. perſpicuitas & colores lapidum. 426. 427. a. lapidum coagulatio. 427. 434. a. diviſio. 437. 438. a. Lapis ſpecularis. 443. a. Iudaicus. 445. a. Bononienſis. 450. a. nephriticus. 458. a. Alectorius. 463. a. Armenus 462. 463. a. Chelidonius 464. a. Philoſophicus 478. ſeq. a. 489. ſeq. a. pyrites ex quo ſulphur & vitriolum eruuntur. 87. b. Lapidum origo. 405. b.
Lateres. 377. a.
Latitudo loci 82. 158. a. Lunæ. 110. a. Planetarum. 134. a.
Laudanũ 147. b. opii ſeu ſucci ex papavere denſati præparatio, uſus.
Lazuli. 462. 463. a.
Lepus, ex eo varia remedia, 132. & ſeq. b.
Levitas unde, 221. b.
Lichenes. 179. b.
Ligni in lapidem converſio. 69. b.
Linea meridiana. 157. a.
Linguæ fabrica. 543. & ſeq. b. aculei. 544. & ſeq. b. illius nerveæ papillæ. ibid.
Liquefactio. 373. a.
Liquorum æquilibrium. 223. b.
Literarum formatio ſeu articulatio à pag. 705. uſq. ad finem lib. b.
Lithargyrus. 507. a.
Lithocolla. 449. a.
Loci communes 356. ſeq. item, 357. ſeq. b.
Longitudo 82. a. qua arte inveniri poſſit. 162. a.
Lumen non eſt ſubſtantia, ſed accidens. 2. a. eſſe tenuiſſimam flammam placet Epicureis 3. & 4. 5. a. refelluntur 6. 7. a. eſſe motum ex Carteſio. 8. a. refellitur: 9. 10. a. ejus ſyſtema. 5. & 6. a. diffundi in inſtanti. 7. a. lucis & luminis diſcrimen. 8. a. luminis phænomena ex Arteſii ſententia explicantur. 8. a. non eſt qualitas intentionalis, ſed realis. 13. a. Luminis natura. 99. b. ubi variæ opiniones conciliantur. Luminis propagatio. 105. b. refractio ib. 106. 108. 117. ſeq. reflexio. ib. 111. b. lumen intelligibile. 321. ſeq. b.
Luna corpus eſt non terſum, ſed terræ ſimillimum, montibus aſperum, lumen quoddam à terrâ mutuatur. 115. ſeq. a. Lunaris motus explicatur juxta hypoth. Ptolemæi. 103. a. Copernici 107. a. Lansbergii 109. a. Comitis Pagani. 114. a. Lunã eſſe corpus aſperum, non politum. 376. 377. b.
Lupulus 181. b.
Lux eſt formaliter calida. 13. a in orbem radiat. 14. 15. a. quid lumen viſibile efficiat 14. 15. a. luminis cauſa tum effectrix, tum finalis. 31. 32. a.
Lydius lapis. 115. b.
Lympha, ſeu aquoſi humoris qui ſua habet vaſa in corpore uſus. 541. ſeq. b. ductus. 483. b. plures morbi ex lymphæ vitio. 542. b.
Lythargyrus 407. b.

M.

MAchina Cteſibica ſive antlia. v. pompe.
Maculæ ſolares. 55. ſeq. a. Carteſii opinio. ib. object. contra ſolis maculas. 57. a. macularum phænomena 57. 58. & ſeq. a. earum motus. 88. a.
Magnanimitas. 516. b.
Magnes 437. a. ejus vires. 438. ſeq. a. phænomena. 193. b. magnetis natura. 296. b. 403. b. varia illius declinatio & inclinatio. 389. b.
Malachites. 450. a.
Maltha 449. a.
Mammillares proceſſus. 553. b.
Manna 308. ſeq.
Marga 375. a.
Marmor. 446. 447. a.
Mars, ejus phænomena. 131. 132. 133. a.
Maſticatoria quâ vi operentur. 559. b.
Materia, ex quâ prodeunt meteora. 271 a. prima exiſtentia. 610. a. quid ſit 611. a. utrum ſit pura potentia omnis actus exp:rs. ib. non eſt expers omnis actus phyſici. 612. a. nihil fortè eſt quam elementa. 613. a. quid materia 657. a. materia ſubtilis quibus rationibus perſuadeatur 661. a. quid ſit materia 14. 20. ſeq. b. illius diſtinctio in ſpecies. 146. materia ſubtilis carteſii. 63. b. materia prima. 277 b.
Maturitas. 781. a.
Medicamenta Chymica. 405. 406. a- 523. ſeq. a.
Medicamina in univerſum. 131. b. præparantia & alterantia. 146. ſeq. b. vis medicaminum 166. ſeq. ſpecifica. 167. b. topica 171. ſeq. b. medicaminum rationes. 540. & ſeq. b.
Mel. 308. ſeq. a.
Melitites. 443. a.
Memoria. 334. b. 429. ſeq. b. quid 514. b. quotuplex 515. b. illius organum. 516. 652. & ſeq. b. illius tenacitas, aut debilitas. 517. b. memoria artificialis. 518. vis memoriæ. 519. b.
Meninges, ſeu membranæ, quæ cerebrum involvunt. 557. b. & alibi, ut 625. 630. 634. & ſeq. b. meningis craſſioris, ſeu duræ matris ſinus 625. & ſeq. b.
Mercurij phænomena 122. 123. ſeq. a. ſub ſole viſus. [illegible] a. quid ejus nomine Chymici deſignent. 751. a. multi eum à ſulphure non diſtinguunt. 751. a. Mercurius vel unum ex tribus princ. Chymic. 84. ſeq. vel pro argento vivo. 86. b. dicitur & hydrargyrus. 120. 121. b.
Meridianus 81. a.
Metalla non vivere. 355. 356. 367. a. eorum materia 466. ſeq. generatio 471. ſeq. ductilitas. 474. a. an unica ſpecie contineantur 474 a. effectrix cauſa. 475. a. an reduci poſſint in hydrargyrum 476. a. metallorum pondem 487. a. metallorum ſeparatio 500. 501. 503. a. compactio. 512. a. diſſolutio. ib.
Meteora. 271. a.

Metus. 702. b.
Millepedum uſus 139. b.
Mineralium vita & generatio ex Chymicis. 357. 358. 366. a. *diviſio.* 380. a.
Minium. 84. b.
Mixtio, ejus principia. 353. 354. a. 370. 371. a. *corporum.* 772. a.
Mixtum imperfectum quid ſit. 270 271. a. *in eo manent elementa.* 774. a.
Mollities 70. 71. b. *mollium corporum partes non eſſe omninò immotas.* 71. *ſeq.* b.
Morbus. Eorum cauſæ 141. 142. *ſeq.* b. *articularis.* 153. b.
Mores quid. 76. b.
Morocthus. 443. a.
Motus cœleſtes eſſe æquabiles 80. a. *motus medius & verus.* 92. a. *terræ diurnus variis rationibus adſtruitur.* 65. 66. a. *refellitur.* 66. a. *motus annuus terræ.* 125. *ſeq.* a. *motus ſpiralis ſiderum* 94. 95. a. *capitis & caudæ Draconis* 109. 110. *Firmamenti.* 142. a. *præcipuæ motuum leges.* 685. a. *motus origo.* 18. 24. b. *non omnis motus expertes ſunt partes duri corporis* 71. b. *motus definitio* 298. b. *cauſa illius.* 381. *ſeq.* b. *cauſa illius primaria.* 382. b. *motuum leges ex Carteſio.* 384. *ſeq.* b. *difficultates aliquot proponuntur.* 385. b. *motus ſpontanei cauſa.* 681. & *ſeq.* b. *motus naturalis cauſa & organa.* 695. & *ſeq.* b.
Mundus intellectualis quid ſit 771. a. *mundi anima juxta Platonicos* 579. a. *regimen* 581. a. *in tempore conditus.* 596. a. *de ejus creatione in univerſum.* 601. a. *mundi ſenſibilis principia.* 604.
Muſculorum motus 681. & *ſeq.* b. *ſtructura.* 683. & 684. & *ſeq.* b.
Myopes. 581. b.

N.

Narcotica vel ſoporifera. 654. b.
Narium ſtructura. 551. & *ſeq.* b. *affectus.* 557. & *ſeq.* b. *remedia.* 558. & *ſeq.* b.
Natatricis artis ratio 221. 222. b.
Natatus animalium. 694. b.
Natura quid ſit. 353. 364. 365. a. 580. a. & *quomodo ejus opera ab arte differant.* 657. a *ejus Leges præcipuæ.* 685.
Nebula. 305. a.
Necroſis vel ſyderatio aut gangræna. 540. b.
Nervorum latex aut humor 184. *ſeq.* b. *plexus.* 184. 185. *ſeq.* b. *ſtructura & origo.* 664. & *ſeq.* b. 670. b. *nervi olfactorii* 672. b. *optici* 673. b. *motores oculorum.* 673. b. *pathetici ib. cæteri ex ordine eorum uſus varii.* 624. & *ſeq.* b. *nervi recurrentis uſus.* 703. b. *nerveus liquor.* 664. b. & *alibi paſſim.*
Nigredo 37. 38. 45. a. *quot lucis gradus participet.* 50. 51. a. *ejus ratio* 113. 114. b.
Nili exundatio 287. 288. a.
Nimphæa. 177. 178. b.
Nitri natura & præparatio. 381. 382. 383. 387. *ſeq.* a. 390. 391. 394. 397. a. *nitri calor.* 410. a. 765. a. *illius reſtauratio.* 21. 22. b.
Nix. 312. 313. a.

Nubes cur in aëre perſiſtesq. 304. 318. a.
Numeri quid ſint apud Platonicos. 574.

O.

OBjectum mentis primarium 300. ſeq. b. objectum intellectus. 421. b. ſenſibile quotuplex 494. b.
Obſcuritas unde. 343. 344. ſeq. b.
Obſervationum defectus. 184. a.
Ochra. 377. a.
Oculi fabrica. 566. & ſeq. b.
Odorum natura, origo 87. b. perceptio. 553. b.
Oedema. 542. b.
Oeſophagus 186. b. canalis, per quem cibi in ventriculũ protruduntur.
Oleum, ejus corpuſcula 271. 303. a. Oleum ferri. 521. a.
Olfactus organum 551. & ſeq. b.
Olibanum. 149. b.
Omphacium 147. b.
Onyx. 460. a.
Opacitas 27. 28. a. corporum 118. ſeq. b.
Opalus. 456. a.
Ophtalmia. 540. b.
Opium. 360. a. ſuccus è papavere concretus. 147. 148. b. ejus præparatio. 191. b.
Ortus & occaſus planetarum. 137. 138. a. ſtellarum. 164. a.
Oſſium origo. 623. & ſeq. b.
Oſteocolla. 444. a.

P.

PAncreatis ductus ſeu vas proprium, & ſuccus. 140. ſeq. b. pancreas eſt major glandula ventriculo ſubjecta, inter utrumq. renem. 107. b.
Parallaxes ſiderum invenire. 177. a.
Parallelogrammum. 685. b.
Paralogiſmi. 370. ſeq. b.
Parhelia 345. 346. a.
Parotides 548. b.
Paſſio quid. 526. & ſeq. b. paſſionum motus, uſus 528. 530. b. ſeorſum explicantur. 695. & ſeq. b. ſigna. 70. b.
Perceptionis natura & origo 261. ſeq. b. 268. ſeq. perceptionum diviſio 273. b. vitia aut defectus 279. ſeq. b. perceptionum ordo. 299 ſeq. b. triplex. 526. 527. b.
Pericardium. 556. b.
Pericranium. 535. b.
Peripatetici, quid inter eos & Platonicos intercedat diſcriminis. 548. a.
Peritoneum. 535. b.
Perſicaria. 180. 181. b.
Perſpicuum eſt luminis ſubjectum, in quo ſita ſit ejus natura. 24. a. Carteſii opinio impugnatur. 25. 26. a. verior ex Chambræo. 27. 28. a. variæ conditiones ad perſpicuitatẽ requiſitæ. 29. 30. a.
Peſtis venenum. 186. ſeq. b. remedia. 188. ſeq. b.
Phantaſmata 257. ſeq. b. quomodo ab intellectu percipiantur. 418. 419. b. 443. b. 497. b. 518. b.
Philoſophia, ejus ratio tripartita. 548. a. peripateticæ character. 606. a. Philoſophiæ Carteſianæ forma. 606. a.
Phrenitis. 660. b.
Phtiſis remedia. 167. b.
Pilulæ lunares. 169. b.

Planetarũ phænomena. p. 122. *ſeq. a.*
Plantæ ex ſola aquâ adoleſcunt. 15. 16. 23. *b.*
Platonici, quid inter eos & peripateticos intercedat diſcriminis. 548. *a.*
Pleuritidis remedia. 133. *b.* 168. *b.*
Plumbi natura 484. *a. tria plumbi genera.* 485. *a. cur venis fundendis adhibeatur.* 504. *a. plumbi ſpecies variæ.* 17. *b.*
Pluvia. 305. 306. *a. ejus indicia.* 306. 307. *pluviæ portentoſæ.* 374.
Polares circuli 84. *a poli Mundi* 81. 82. *a.*
Polypus. 487. *b. narium.* 552. *b.*
Poma punica. 147. *b.*
Pompholyx 508. *a.*
Ponderum rationes & momenta, 220. 221. *b.*
Porphyrites 447. *a.*
Potentiæ ſ. facultates quid. 9. 10. *b. an ſint à ſubſtantia diſtinctæ.* 10. 11. *b.*
Præcipitatio 518. 519. *a.* 34. *b.*
Præjudicia. 262. 264. *b.*
Praſius. 458. *a.*
Primum mobile. 62. *ſeq. a.*
Principia Chymicorum 352. 353. *ſeq.* 358. 359. 360. 367. *& ſeq. a.* 385. *a.* 84. *ſeq. b. explicantur dilucidè* 85. *b. principium quid & quotuplex.* 549. *a. veterum de principiis placita explicantur.* 606. *a. ſunt contraria.* 607. *a. generationis principia. ib. quid autori de numero principiorum videatur.* 609. *a. Principia juxta Democritum & Epicurum.* 642. *a. juxta Carteſium.* 656. *a. principia Chymicorum.* 748. *a. principiorum cognitio.* 329. *b. evidentia & veritas.* 329. 330. *ſeq. b.*
Proportio. 47. 48. *ſeq. a.*
Propoſitio quid & quotuplex. 304. *ſeq. b. prop. complexa.* 307. *b. compoſita.* 309. *ſeq.*
Providentia 181. *a. ſeqq. a. rebus contingent. non adimit.* 587. *a.*
Pruina. 308. *a.*
Pudor. 700. *b.*
Pulchritudo 575. *a. corporum.* 576. *ſeq. a.* 257. 262. *ſeq. b.*
Pulveris pyrii vires 276. 277. *a.* 188. 189. *b.*
Puncta ſingula corporis lucidi in orbem radiant. 14. 15. *a.*
Pupilla ex forti luce contrahitur. 53. *ſeq. a.*
Purgantia. 188. 189. *ſeq. b.* 168. 169. *b. an electione purgent* 154. 155. *b. & quo modo operentur* 158. 164. *b. quando purgandum eſt.* 161. 162. *ſeq. b. uſus* 164. 165. *b. purgantium vis.* 166. *b.*
Purpureus color. 46. 58. *a.*
Putrefactio 371. 372. *a.* 16. *b.*
Pyramides radioſæ luminis. 14. *a.*
Pyrites. 525. *a.*

Q.

Quæſtio quid ſit 348. *b. quotuplex.* 356. *ſeq. b.*
Qualitatis notio 3. *ſeq. b. an ſit quid à ſubſtantia diſtinctum. Opinio Peripat.* 4. *b. Recentiorum opinio.* 4. 5. *b. opinio noſtra.* 8. *ſeq. b. qualitatum propagatio*

gatio. 6. 7. b. intenſio. 7. b. generatio. 12. b. qualitates ſenſibiles quid. 11. 19. 20. ſeq. b. quomodo percipiuntur. 492. & ſeq. b.
Quartatio. 502. a.

R.

RAdius luminis quid ſit. 12. 13. a. nec differt à ſplendore. 13. a.
Rarefactio à calore. 33. b. à frigore. 42. 43. 54. b.
Rationes ſeminariæ. 354. 355. a oppugnantur. 356. a. defenduntur. 363. 364. ſeq. a. ratio ſuperior & inferior. 421. b. ſenſum corrigit. 264. 265. b. rationes æternæ an videantur à nobis. 323. ſeq. b. Ratiocinii natura. 347. ſeq. b. illius origo & progreſſus. 353. ſeq. b.
Reflexio luminis explicatur 12. a. reflexionum cauſæ 15. ſeq. a. 596. & ſeq. b.
Refractionum cauſæ ex Carteſio. 20. a. impugnatur 20. 21. a. aliæ conjecturæ afferuntur. 21. 22. a. Refractiones ſiderum. 186. a. ſcientia. 598. & ſeq. b.
Regimen Mundi 581. a.
Regulus Antimonii. 517. 521. a. præparatio. 39. b
Remediorum præparatio, 134. ſeq b. & compoſitio ib.
Reminiſcentia. 331. ſeq. b. quid. 516. b. 598. & ſeq. b.
Repellentia. 178. 179. b.
Reptatus. 694. b.
Reſolutio, an fiat uſq; ad materiam primam. 784. ſeqq. a.
Rete mirabile. 626. b.
Rheumatiſmi natura & cauſa. 538. ſeq. b.
Riſus cauſa. 697. & ſeq. b.
Ros. 307. 308. a.
Rubedo 38. 39. 46. 49. 50. a.
Ruber color. 123. ſeq. b.

S.

SAccharum. 311. a.
Sal, ejus corpuſcula 302. a. illius effectus 302. 303. a. illius natura, atq; in ſua principia reſolutio. 379. 380. a. 385. ſeq. a. differentiæ. 385. a. ſal prunellæ. 382. 383. a. ammoniacum 410. a. Sal in univerſum. 699. a. eſt actu in corporibus. 760. a. qua arte è cineribus eliciatur. 761. a. Sal metallorum ib. quæ cauſa unicuiq; ſali certam figuram addicat. 763. a. eſt compactionis cauſa ib. ejus triplex ſtatus 764. a. fuſio 765. a. cur Sal fluidus metalla exſolvat. 766. a. Sal volatilis. 768. a. 770. a. fixus ib. alcali 770. a. tartari. 771. a. quinam è plantis eliciantur. ib. ſeqq. Sales Alcali ſ. lixiviales, qui ex cineribus eliciuntur per aquæ affuſionem. 22. b. Salis extractio. 37. 38. b. Sal è plantis. 38. b. unde adeò fixus. ib. Sales Alcali & acidi ſeſe mutuò retinent & figunt. 38. 39. b. Sales fixi & volatiles. 86. b. quomodo dignoſci poſſint. 126. ſeq. uſus 146. 147. b. Salis Armeniaci vel Ammoniaci præparatio 138. b. Sal tartari. 414. b. Sal vitrioli exhauſtus reſtituitur. 412. Salis Mercurii & Sulphuris voces ambiguæ. 288. b.
Salſedo

Digitized by Google

Salſedo maris. 300. a.
Salivæ origo & natura. 546. 547. 549. b.
Sanguinis in partes ſecretio. 36. 37. b. color. 106. 107. b. quibus remediis ſiſtitur. 134. b. ſpiritus ſanguinis præparatio. 138. b. illius uſus. ib. ſanguinis origo. 140.
Saporum differentiæ, natura, origo. 79. ſeq. b. ex triplici ſtatu ſalis ſulphuris & mercurii eos manare. 80. ſeq.
Saphirus. 460. a.
Sarda. 460. a.
Sardona. 460. a.
Saturni phænomena. 128. a.
Saxa. 448. a.
Schirri, tumores duri. 540. b.
Schiſtos. 442. a.
Schoineri de ſolis maculis opinio. 57. 58. a.
Scientia omnis ex Platone incognitione idearum poſita eſt. 573. a. ſcientia quid ſit. 348. b.
Scintillatio maris. 311. a.
Scorbutum. 192. b.
Scoriæ metallorum. 506. 507. a.
Senecæ opinio de terræ motu. 274. a. de fontium origine. 281. a. de ventorum natura. 319. a. de Iride. 332. 333. a.
Senſoriū commune. 486. 647. 669. b.
Senſus & mentis diſcrimen. 426. 428. 429. 434. b. ſenſuum cognitio. 350. b. in univerſum quid. 481. & ſeq. b. ſenſuum interiorum diviſio. 497. 500. b. organa. 641. & ſeq. b. 651. b.
Sermonis uſus. 442. b.
Silices. 448. a.
Sinus anguli. 149. 154. a.
Sinus cerebri. 648. b.
Smaragdus. 457. a.
Smyris. 442. a.
Sol, ejus figura, calor & macula. 54. a. ſol & ſtellæ circa centrum gyrant. 55. a. 88. a. motus annuus ſolis juxta Ptolemæi hypoth. 90. ſeq. a. ex Copernico 93. a. ex P. Fabry. 95. a. illius altitudo. 157. a. illius Diameter. 185. a. ejus maculæ. 379. b.
Solanum. 177. 178. b.
Somnambuli 657. b.
Somni cauſa. 653. & ſeq. b. 655. b. ſomniorum perceptio. 562. 563. & ſeq. b. propagatio. 564.
Sonorum differentia, ortus, natura 89. ſeq. b. quod ſoni vehiculum. 94. ſeq. b.
Spaſmi ſ. convulſiones. 694. b.
Species quid & origo, juxta recentiores 14. ſeq. 20. 21. b. ſpecies vel ideæ 253. 254. 258. b. 327. 328. b. ſpecies impreſſæ 268. 269. 270. b. ſpecies ſenſibilis quid. 489. 495. 496. 497. b.
Spes. 698. 700. b.
Sphæræ circuli. 81. a.
Spiritus quid ſit. 271. a. univerſi. 353. oppugnatur. 355. a. defenditur 362. a. mechanici. 357. a. ſalis. 380. 381. a. 398. ſeq. a. uſus. 399. 420. 421. a. ſpiritus nitri præparatio & uſus. 389. ſeq. a. 392. ſeq. a. acidi ex vegeta-

getabilibus eductio & uſus. 396. 397. a. vitrioli. 406. a. lapidificus. 432. a. ſpirituum triplex ſtatus. 755. a. ſpiritus ſalis dulcis uſus. 145. 147. b. ſpiritus vini magna ex parte in Aquam redit. 23. b. puri ſpir. præparatio. 23. b. ſpirit. volatilium uſus. 138. b. ſpiritus vini. 414. b. ſpirituum animalium exiſtentia. 524 & ſeq. b. ſpirituum generatio & natura. 636. & ſeq. b.

Stannum. 484. a.

Stationes & regreſſus planetarum. 127. 128. ſeq. a.

Stellæ congenito, planetæ mutuatitio fulgent lumine. 53. a. earum ſcintillatio. ib. majores videntur, quàm videri debeant. 53. 54. a. earum capillitium. 53. 54. a. ſtella nova Caſſiopaæ. 63. 64. a. ſtellas diſcernere. 164. a. earum loca obſignare. 168. a. cadentes. 326. a. diſcurrentes ib. alia ejusdem generis meteora. 327. a. ſtellæ novæ. 379.

Sternutationis cauſa. 695. 696. & ſeq. b.

Stranguria. 153. b.

Struma. 175. b. 540. b.

Stultitiæ & ſtoliditatis cauſa. 662. & ſeq. b.

Suber. 179. b.

Sublimatio. 370. a.

Sublimatum. 123. b.

Succinum. 415. 416. 417. a. 200. b. cur trahat paleas. ib. uſus. 418. 419. a. reſolutio ibid. 420. 425. a.

Sudoris vaſa excretoria. 537. 538. b.

Sulfuris natura & origo. 412. 413. a. flores. 420. a. ſpiritus. 421. a. ejus notio. 699. a. 756. a. ſtatus. 757. a. Sulphur Antim. Glauberi. 170. b.

Suppoſitum quid ſit. 617. a. 339. b.

Syllogiſmi ratio. 347. 348. b. Syllogiſmi & inductionis diſcrimen. 362. b. partes. 363. b. Syllogiſticæ artis fundamenta. 374. ſeq. b. Syllogiſmi conjuncti. 367. ſeq. b.

Sympathiæ motus. 309. b.

Symphytum. 133. b.

Syntheſis quid. 382. b.

Syſtema mundi Ptolemaicum 119. 120. a. Copernicæum. 120. ſeq. a. Ptolemaicum infringitur. 133. a. Copern. rejicitur. 134. a. aliud veriſimile proponitur. 136. a. ſyſtema Carteſianum 138. ſeq. a. refellitur. 141. 142. ſeq. a.

T.

Tabulæ Aſtronomicæ. 373. a.

Tactûs organum. 534. & ſeq.

Talcus 443. a. 17. b. quomodo in pulverem comminuitur. 413. b.

Tartarum. 385. 386. a. 764. a. 21. 22. b. 539. b. tartari reſtitutio ex ſale tartari & aceto. 22. b.

Teleſcopium vel tubus opticus. 560. b. illius rationes. 601. & ſeq. b.

Teneſmus vel tenaſmus. 175. b.

Terræ & cæli figura 79. 80. a. terræ & lunæ phaſes ſimiles. 98. ſeq. ſol major terrâ. 110. 111. 112. a. tripartita terræ diviſio ex Morino. 278. a. refellitur ib. varia genera. 374. ſeq. a. pretioſa.

Digitized by Google

tioſa. 375. 376. *Terra ſamia, Lemnia, Armena.* 376. *a. terrarum uſus.* 377. 378. *a. terræ ornatus.* 603. *eſt elementum.* 744. *a. cum Sale conjuncta firmitatem rebus tribuit.* 745. *a. cum aquâ & aliis principiis minus pertinaciter cohæret.* 747. *a.*

Terræmotus. 273. *a. ubi variæ ſententiæ excutiuntur.* 273. 274. *a. illius effectus.* 275. *a. variæ differentiæ.* Ib.

Thameſis, aqua poſt corruptionem & fætorem reſtituitur. 415. *b.*

Theodoſii elementa ſphærica. 74. *a.*

Thermarum origo. 283. 284. *ſeq. a.* 393. 394. *a.*

Thermometra dicuntur tubi vitrei in partes diviſi. 46. 47. *b. eorum ratio.* 47. *ſeq. b.*

Toni Muſici. 96. *ſeq. b.*

Tonitru. 323. *ſeq. a.* 326. *a.*

Topaſus. 460. *a.*

Tophus. 449. *a.*

Torricelli experimentum eſt vulgare experim. circa inane. 53. 54. *b.*

Trabes. 327. *a.*

Trachæa 704. *b.*

Transmutatio metallorum impugnatur. 477. *a. defenditur.* 480. *a. iterum impugnatur.* 487. *a. defenditur.* 488. *a.*

Triangulorum reſolutio ſ. trigonometria. 149. *a.*

Trigoni vitrei colores 340. *a.* 347. 348. *a.* 492. *b.*

Triſtitia. 699. *b.*

Trochites. 445. *a.*

Trochlea. 568. *b.*

Tropici. 83. *a.*

Turbo 315. 316. *a.*

Turchoides 458. 459. *a.*

Tutia. 507. *a.*

V.

VAcuum. 651. *a.*

Vapor quid ſit 271. *a. quid eos attollat.* 272. *a.*

Vaſa cerebri. 626. 656. *b.*

Vena metallica quomodo detegatur. 495. 496. *a. præparatio & fuſio.* 497. *examen* 499. *a. cur venis liquandis ſales adhibeantur.* 505. *a. venæ lacteæ.* 144. *b.*

Venenorum rationes. 583. *ſeq. b. venenum viperæ.* 184. 191. *ſeq. b.*

Veneris ſcintillatio. 54. *a. illius phænomena.* 122. 123. 124. *a. phaſes* 124. *a.*

Ventriculi cerebri. 642. 648. *b.*

Ventus. 315 *a.* 319. 320. *ſeq. a. venti æquabiles.* 322. *a.*

Verbũ mentis quid. 302. 327. 328. *b.*

Veritas propoſitionis quæ & quotuplex ſit. 311. 317. 319. *b.* 421. *ſeq. b. veritas quid ſit.* 317. 319. *veritatis regulæ immutabiles.* 315. *b. æternæ, ubiq; præſentes.* 316. *ſeq. b. quomodo videatur à nobis.* 317. *b. non videri à nobis intuitiva viſione* 324. *ſeq. b. veritas rei cujusq; unde ducatur.* 312. *ſeq. b.*

Verſorium. 193. *b.*

Vertiginis cauſa. 658. *b.*

Veſtis. 694. *b.*

Vigiliæ ratio. 656. *b.*

Vini principia. 360. a.
Vis motrix. 522. 524. 525. b.
Viſio directa & optica penè univerſa 580. & ſeq. b. *reflexa, ſeu quæ ad Catoptricum pertinet.* 596. b.
Vita, ejus notio. 285. 286. b. *vitalis facultas.* 414. b.
Vitrioli natura, ſpecies, & præparatio 400. 401. 651. a. *reſolutio in ſua principia.* 401. 402. a. *uſus* 403. a. *vitriolũ ex metallis.* 521. a. *vitriolum nativum & factitium.* 15. b. 35. b. *vitrioli in partes ſeparatio.* 37. 38. b.
Vitra metallica. 504. a. *vitrum Antimonii* 529. a. *vitrum & vitrificatio* 75. ſeq. b. *vitrificatio Metall.* 118. ſeq. b. *vitro antimonii vis emetica poteſt detrahi.* 169. b. *vitrum quomodo tingitur.* 406. 407. b. *quæ ad artem vitrariam ſpectant.* ib. & 405. 406. ſeq. *ex quibus vitrum paratur.* 415. b.
Vnum, utrum ſit ente ſuperius, 554. a.
Vocis natura, cauſæ, organa, varietas. 703. & ſeq. b. *vocis gravis & acutæ differentia.* 704. b.
Volatus avium. 694. 695. b.
Voluntatis natura & functiones. 422. b. *an ſequatur ultimum judicium.* 415. ſeq. *voluntas neq; ab intellectu diſtinguitur.* 424. 425. b.
Voluptas quid. 522. & ſeq. b. 697. & ſeq. b.
Vrete res. 556. b
Urinæ partes. 36. b. *urinæ ſpir. pleuritidi remedium, illius præparatio.* 137. 138. b. *urinæ ſpiritus duplex.* 412. b. *urinæ odor moscho deperditum odorem reddit.* 413. b.
Uſus mineralium. 526. ſeq. a. *ad Chirurgiam.* 527. 528. a.

X.

Xyſtum. 590. b.

Z.

Zinchum. 525. a.
Zodiacus. 82 a. *Zodiaci gradum à ſole occupatum invenire.* 161. a.
Zona. 84. a.

F I N I S.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE
BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Digitized by Google

Digitized by Google

ogle